資料２－１－１

# 酸化エチレン処理技術分野の進捗状況及び今後の予定について

## １．平成１６年度の進捗状況

### （１）ワーキンググループ（WG）開催経緯等

| | |
|---|---|
| １６年 3月２３日 | 平成１５年度第５回WG開催 |
| 5月１９日 | 平成１６年度第１回WG開催 |
| 6月　９日 | 実証試験要領（第２版）の公表 |
| 6月９日～6月２３日 | 実証機関の募集 |

なお、本年度から新しく対象技術分野となったＶＯＣ処理技術分野（ジクロロメタン等有機塩素系脱脂材処理技術）を併せて検討するため、WGの名称を「ＶＯＣ処理技術WG」と改めた。

（WG検討員名簿は資料２-１-２参照）

### （２）実証試験要領策定にあたっての特記事項

実証試験要領第２版策定の改訂のポイント

- 酸化エチレン濃度、流量等の測定方法の変更。
- 騒音の測定データを参考値扱いへ変更。
- 実証申請書の改訂
- 実証試験結果報告書概要フォームを暫定版として改訂。

### （３）実証機関選定

第２回WG（６月３０日に開催予定）における議論を踏まえ、選定予定。

## ２．今後の予定

○ ６月３０日に、実証機関の選定を行う第２回WGを開催予定
○ その後、実証機関において実証対象技術の選定、実証試験計画の策定及び実証試験の実施
○ 平成１７年３月末までに、試験結果をまとめる第３回WG、今後の方針をまとめる第４回WGを開催予定

資料２－１－２

# 平成１６年度環境技術実証モデル事業検討会
# 酸化エチレン処理技術ワーキンググループ 検討員名簿

| | |
|---|---|
| 岩崎　好陽 | 東京都環境科学研究所　参事研究員 |
| 小渕　存 | (独)産業技術総合研究所環境管理研究部門　浄化触媒研究グループ長 |
| 加藤征太郎 | 中央大学理工学部　講師 |
| 坂本　和彦 | 埼玉大学工学部　教授 |
| 山川　洋平 | 武蔵野赤十字病院　事務部長（元　東京都衛生局薬務部長） |

資料２－２－１

# 小規模事業場向け有機性排水処理技術分野の進捗状況及び今後の予定について

## １．平成１６年度の進捗状況

### （1）ワーキンググループ（WG）開催経緯等

| | | |
|---|---|---|
| １６年 | 4月１９日 | 第１回WG開催 |
| | 4月２８日 | 実証試験要領（第２版）の公表 |
| | 4月２８～5月２０日 | 実証機関の募集 |
| | 6月　１日 | 第２回WG開催 |
| | 6月　８日 | 実証機関選定の公表 |

（WG検討員名簿は資料２-２-２参照）

### （2）実証試験要領策定にあたっての特記事項

実証試験要領第２版策定の改訂のポイント

- 流入水特性評価を削除し、関連事項を修正
- 水質に関する最低試料採取頻度を設定
- 実証申請書の改訂
- 実証試験結果報告書概要フォームを暫定版として改訂

### （3）実証機関選定

**実証機関：福島県**

中核となる地方環境研究所名：福島県環境センター
実証対象技術募集予定数：１技術

**実証機関：埼玉県**

中核となる地方環境研究所名：埼玉県環境科学国際センター
実証対象技術募集予定数：２技術

**実証機関：大阪府**

中核となる地方環境研究所名：大阪府環境情報センター
実証対象技術募集予定数：２技術

**実証機関：広島県**

**中核となる地方環境研究所名：広島県保健環境センター**
**実証対象技術募集予定数：２技術**

**実証機関：香川県**

**中核となる地方環境研究所名：香川県環境保健研究センター**
**実証対象技術募集予定数：１技術**

## ２．今後の予定

**○ 各実証機関において技術実証委員会を立ち上げ、実証技術の募集を行う予定**
**○ 各実証機関において実証試験計画の策定及び実証試験を実施**
**○ 平成１７年３月上旬には、実証試験結果報告書を検討する第３回WGを開催予定**
**○ 平成１７年３月末には、今後の方針をまとめる第４回WGを開催予定**

**※なお、１６年度第２回のWGにおいて、本分野につき何年度まで行うのかとの指摘がなされている。**

資料２－２－２

# 平成１６年度環境技術実証モデル事業検討会
# 有機性排水処理技術ワーキンググループ　検討員名簿

| | | |
|---|---|---|
| 座長 | 藤田正憲 | 大阪大学大学院工学研究科 教授 |
| | 岡田光正 | 広島大学大学院工学研究科長 教授 |
| | 中井尚 | (社)日本フードサービス協会 業務部長 |
| | 名取眞 | (社)日本産業機械工業会 国際環境技術協力ｾﾝﾀｰ 顧問 |
| | 廣田静志 | 大阪府環境情報ｾﾝﾀｰ 企画総務室 環境技術支援課長 |

資料２-３-１

# 山岳トイレ技術分野の
# 進捗状況及び今後の予定について

## １．平成 16 年度の進捗状況

### (1) ワーキンググループ（WG）開催状況等

平成１６年度については、各実証試験地にて実証状況の調査･確認を３回程度予定している。４回目は東京にてまとめを行う予定。
（WG検討員名簿は資料２-３-２参照）

### (2) 実証試験要領策定にあたっての特記事項

平成１５年８月８日に初版を策定。その後、富山県の実証試験状況等を踏まえ、平成１６年６月２日に第２版を策定した。改訂のポイントは次のとおり。

① 専門用語を全体的に整理した。
② 実証申請内容の実証試験地(候補)に関する情報を詳細に設定した。
③ 実証申請内容の装置に関する情報に設計コンセプトを追加した。
④ 対象技術の選定手順に、実証申請者に実証対象装置に関するヒアリングを必要に応じて実施することとした。
⑤ し尿処理方式の処理方法解説内容を一部修正した。
⑥ 実証試験中における当該場所の自然環境データを可能な限り把握することとした。
⑦ 室内環境の実証項目に、快適性及び操作性における許容範囲を利用者からのヒアリング等により把握する項目を追加した。
⑧ 平成１６年度「環境技術実証モデル事業」実施要領が確定したことにともない、「知的財産の扱い」を追加した。

### (3) 実証機関選定

平成１６年度における実証機関は次のとおり。

① 長野県
② 静岡県
③ 神奈川県
④ NPO 法人　山のＥＣＨＯ
⑤ 富山県(平成 15 年度に引き続き)

## ２．今後の予定

○　各実証機関(富山県を除く)にて、対象技術を募集･選定し、実証試験を実施する予定。

資料２－３－２

# 平成１６年度環境技術実証モデル事業検討会
# 山岳トイレし尿処理技術ワーキンググループ 検討員名簿

柏原 一正　(有)鹿島槍観光開発（冷池山荘、種池山荘、新越乗越山荘）

桜井 敏郎　三井造船(株) 環境･プラント事業本部長付

鈴木 富雄　長野県環境保全研究所主任研究員

船水 尚行　北海道大学大学院工学研究科教授

森 武昭　　神奈川工科大学電気電子工学科教授 ＜座長＞

吉田 孝男　ＮＰＯ環境資源保全研究会代表

渡辺 孝雄　(財)日本環境整備教育センター調査研究部統括研究員

（50音順、敬称略）

資料２-４-１

# 【簡易モニタリング技術分野】の
# 進捗状況及び今後の予定について

## １．平成 16 年度の進捗状況

### （1）ワーキンググループ（WG）開催状況等

１６年　３月３１日　　平成１５年度第２回WG開催

（WG検討員名簿は資料２-４-２参照）

### （2）実証試験要領策定にあたっての特記事項

１６年　５月２４日から　６月４日までパブリックコメントを募集受付。
頂いた御意見を踏まえて、実証試験要領の最終版を策定中。
実証試験要領（案）は資料２－４－３参照。

### （3）実証機関選定

実証試験要領を確定した後、公募予定。
選定にあたっては、当該分野における技術的能力等を十分勘案する予定。

## ２．今後の予定

１６年　７月　上旬　　平成１６年度第１回WG開催予定
１６年　７月　下旬　　実証機関の公募予定

資料２－４－２

# 平成１６年度環境技術実証モデル事業検討会
# 化学物質簡易モニタリング技術ワーキンググループ検討員名簿

座長　有薗　幸司（熊本県立大学環境共生学部　教授）

鑪迫　典久（独立行政法人国立環境研究所　主任研究員）

中澤　裕之（星薬科大学薬品分析化学教室　教授）

角脇　怜　（愛知県環境調査センター　応用化学部長）

古武家善成（兵庫県立健康環境科学研究センター　安全科学部主任研究員）

下濃　義弘（山口県環境保健研究センター　水質部専門研究員）

**資料２-４-３**

環境技術実証モデル事業

化学物質簡易モニタリング技術分野

# 化学物質簡易モニタリング技術

# 実証試験要領（案）

平成 16 年 5 月

# 目　次

**[本編]**

Ⅰ．緒言……1

1．対象技術……1
2．実証試験の種類及び概要……1
(1) 実証試験の種類……1
(2) 実証試験の概要……2
(3) 用語の定義……2

II．実証試験実施体制……4

1．環境省……4
2．環境技術実証モデル事業検討会……4
3．環境技術実証モデル事業　化学物質簡易モニタリング技術ワーキンググループ……4
4．実証機関……4
5．技術実証委員会……5
6．環境技術開発者……5

III．実証の対象技術の選定……6

1．申請……6
2．対象技術選定……6
(1) 形式的要件……6
(2) 実証可能性……6
(3) 環境保全効果等……6

IV．実証試験の準備……7

1．実証試験の視点……7
2．実証試験計画の策定……7
3．実証試験の費用分担……7
4．免責事項……7

V．実証試験の方法……9

1．対象とする化学物質……9
2．実証項目の内容……10
3．実証試験の内容……12
(1) 基本的な性能……12
(2) 実用的な性能……23
(3) まとめ……26

VI．実証試験結果報告書の作成……30

VII．実証試験実施上の留意点 ····· 31

付録０：品質管理システム ····· 32
1．組織体制、責任 ····· 32
2．品質システム ····· 32
3．文書及び記録の管理 ····· 32
4．試験の外部請負契約 ····· 32
5．監査 ····· 32
付録１：実証申請書 ····· 33
付録２：実証試験計画 ····· 36
付録３：実証試験結果の要約イメージ ····· 37

**[資料編]**

資料１：環境技術実証モデル事業の概要 ····· 40
1．目的 ····· 40
2．「実証」の意味について ····· 40
3．事業実施体制 ····· 40
4．事業の手順 ····· 40
資料２：環境技術実証モデル事業の実施体制 ····· 41
資料３：環境技術実証モデル事業の流れ ····· 42
資料４：化学物質簡易モニタリング技術ワーキンググループ設置要綱 ····· 43
1．開催の目的 ····· 43
2．調査検討事項 ····· 43
3．組織等 ····· 43
4．審議結果等の公開等 ····· 43
5．庶務 ····· 43
6．その他 ····· 43
資料５：化学物質簡易モニタリング技術ワーキンググループ検討員名簿 ····· 44

# [本編]

## Ⅰ．緒言

### 1．対象技術

本実証試験の化学物質簡易モニタリング技術とは、操作・管理の容易性や定量の高感度化などの特徴をもったもので、スクリーニング的な活用や簡易な方法で異常値を監視できることなどへの有用性が期待できるものを指すものとする。

対象とする技術は、一般環境モニタリングでの利活用の可能性を念頭に、以下の条件に該当するものとして、抗原抗体反応を応用した酵素標識免疫測定法（ＥＬＩＳＡ*法）による簡易分析技術とする。

ここでは、対象とする化学物質から、環境省で別途検討が進められているダイオキシン類を除外するものとする。

- ＰＲＴＲ**法（特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律）対象物質、内分泌攪乱作用が疑われる化学物質等の測定を対象にしたものであること
- 一般環境モニタリング（発生源は除く）に利用できること
- 一般環境中における社会的な重要性・緊急性などのニーズが高い微量化学物質の測定を対象とした技術であること
- 機器分析に比べて、操作・管理等が簡便であること
- 製品化されていること
- ppb(ug/L)オーダー程度までの測定性能があること

＊ＥＬＩＳＡ：Enzyme-Linked Immuno-Sorbent Assay
**ＰＲＴＲ：Pollutant Release and Transfer Register

### 2．実証試験の種類及び概要

#### (1) 実証試験の種類

本実証試験では、環境技術開発者から提出された実証対象製品について、以下の視点から実証を行うものとする。

- 製品性能の信頼性
- 一般環境モニタリングでの実用性
- 製品操作等の簡便性

実証試験によって、一般環境モニタリングにおける利活用の可能性を判断するための情報提供は可能と考える。

### (2) 実証試験の概要

実証試験は、主に以下の各段階を経て実施する。

#### ① 実証試験計画

環境技術開発者の協力を得て、実証機関により実証試験計画を作成する。

計画には、以下の事項を明確化しておくものとする。

- 実証試験の実施体制
- 実証試験の目的
- 実証試験の項目
- 実証試験の具体的な作業内容
- 実証試験のスケジュール

#### ② 実証試験

実証試験計画に基づいて、実証試験を実施する。この実証試験は、計画段階で定めた実証対象製品の目的への適合性を評価するものである。実証機関は、必要に応じて実証試験の一部を外部機関に実施させることができるものとする。

#### ③ データ評価と報告

実証試験結果に基づき、全てのデータ分析と検証を行うとともに、実証試験結果報告書を作成する。データ評価及び報告は実証機関が実施する。

なお、作業を効率化するために、実証機関は実証試験結果報告書原案の作成を外部機関に委託してもよいものとする。

実証試験結果報告書は、実証機関を経て環境省へ提出し、環境技術実証モデル事業検討会　化学物質簡易モニタリング技術ワーキンググループ（以下、ワーキンググループ）において、実証が適切に実施されているか否かを検討し、環境省が承認した後に実証機関へ返却する。承認された実証試験結果報告書は、実証機関により環境技術開発者に報告･提出されるとともに、一般に公開する。

### (3) 用語の定義

主な用語の定義は日本工業規格（以下 JIS）に準ずるものとする。特に、関連の深い JIS としては以下が挙げられる：

JIS K3600　　:2000　バイオテクノロジー用語

また、本実証試験要領での用語については、表１に定めるとおりとする。

表 1　実証試験要領中の用語の定義

| 用語 | 定義 |
|---|---|
| 実証対象技術 | 実証試験を行う技術に関し、実証の核となる理論や性能 |
| 実証対象製品 | 実証対象技術を機器･装置として具現化したもののうち、実証試験で実際に使用するもの |
| 実証項目 | 実証対象製品の性能を測るための項目 |
| 実証申請者 | 技術実証を受けることを希望する者 |
| 環境技術開発者 | 実証対象技術の開発又は販売者 |

## II. 実証試験実施体制

### 1. 環境省

- 環境技術実証モデル事業全般を総合的に運営管理する。
- 実証体制を総合的に検討する。
- 実証試験の対象技術分野を選定する。
- 環境技術実証モデル事業検討会及びワーキンググループを設置し、運営管理する。
- 実証試験要領を策定する。
- 実証機関を選定する。
- 実証試験結果報告書を承認する。
- 環境技術の普及に向けた環境技術データベースを構築する。

### 2. 環境技術実証モデル事業検討会

- 環境技術実証モデル事業全体の運営に対し、助言を行う。
- 実証結果の総合評価を行うにあたり、助言を行う。

### 3. 環境技術実証モデル事業　化学物質簡易モニタリング技術ワーキンググループ

- 化学物質簡易モニタリング技術分野に関する環境技術実証モデル事業全体の運営に対し、助言を行う。
- 実証試験要領の策定に対し、助言を行う。
- 実証機関の選定に対し、助言を行う。
- 実証試験結果報告書の承認にあたり、助言を行う。

### 4. 実証機関

- 環境省からの委託により、対象技術分野の環境技術実証モデル事業の全プロセスを運営管理する。
- 付録０に示される品質管理システムを構築する。
- 実証試験の対象となる技術･製品を公募する。
- 技術実証委員会を設置、運営する。
- 環境技術開発者との協力により、実証試験計画を策定する。

- 実証試験計画に基づき、実証試験を実施し、運営する。
- 環境技術開発者の提示した仕様に基づき、実証対象製品の操作を行う。
- 実証試験が行われている現場への立入を制限する。
- 実証試験に係る全ての人の健康と安全を確保する。
- 必要に応じて、全ての実証試験の参加者の連絡手段の確保及び技術的補助を含め、スケジュール作成と調整業務を行う。
- 実証試験を外部に委託する場合は、委託先において実証試験要領で求められる品質管理システムが機能していることを確実にする。
- 実証試験の手順について監査を行う。
- 実証試験によって得られたデータ･情報を管理する。
- 実証試験のデータを分析･評価し、実証試験結果報告書を作成する。
- 承認された実証試験結果報告書の内容をデータベースに登録する。

## 5．技術実証委員会

- 実証試験計画について助言を行う。
- 実証試験の過程で発生した問題に対して、適宜助言を行う。
- 実証試験結果報告書の作成にあたり、助言を行う。
- 実証試験された技術の普及のための助言を行う。

## 6．環境技術開発者

- 実証申請書とともに、実証試験に必要な実証対象製品を提供する。
- 実証対象製品に関する参考情報を提供する。
- 実証試験計画の策定にあたり、実証試験に必要な情報を提供する等、実証機関に協力する。
- 必要に応じて、実証試験時における実証対象製品の操作や測定など、技術的な情報提供を行う。
- 実証試験結果報告書の作成において、実証機関に協力する。

# III. 実証の対象技術の選定

## 1. 申請

実証申請者は、実証機関に申請者が保有する技術･製品の実証を申請することができる。

申請すべき内容は以下の通りとし、付録１に定める「実証申請書」に必要事項を記入するとともに指定された書類を添付して、実証機関に対して申請を行うものとする。

- 実証対象製品の技術仕様書
- 取扱説明書
- 各種性能試験結果
- 企業概要等
- その他参考資料

## 2. 対象技術選定

実証機関は、申請された内容に基づいて、以下の各観点に照らし、技術実証委員会等の意見を踏まえつつ、総合的に判断した上で、対象とする技術を選定し、環境省の承認を得るものとする。

### (1) 形式的要件

- 申請技術が対象技術分野に該当していること
- 申請内容に不備がないこと
- 商業化段階にある技術であること

### (2) 実証可能性

- 予算、実施体制等の観点から実証が可能であること
- 実証試験計画が適切に策定可能であること
- 基本的な性能を有し、実用性があること

### (3) 環境保全効果等

- 技術の原理･仕組みが科学的に説明可能であること
- 副次的な環境問題等が生じないこと
- 高い環境保全効果が見込めること
- 先進的な技術であること

# Ⅳ. 実証試験の準備

## 1. 実証試験の視点

実証試験は、信頼性、実用性、簡便性の３つの視点から実施する。

表 2　実証試験の視点

| 視点 | 内容 |
|---|---|
| 信頼性 | 一般環境中の化学物質について、信頼性ある測定が可能かについて検討する。 |
| 実用性 | 製品仕様や測定性能等が、一般環境モニタリングの現場において利用可能かについて検討する。 |
| 簡便性 | 製品仕様や操作手順等が、従来の測定技術に比較して簡単かつ容易かについて検討する。 |

## 2. 実証試験計画の策定

実証機関は、環境技術開発者の情報提供や技術実証委員会の助言を受けながら、実証試験計画を策定する。実証試験計画として定めるべき項目を付録２に示す。

## 3. 実証試験の費用分担

実証試験の実施に伴う対象技術の環境保全効果の測定、その他の費用は、環境省の負担とする。また、原則として、実証試験を申請する実証対象製品は、必要個数を実証申請者が実証機関へ提供するものとする。

## 4. 免責事項

本実証モデル事業の実施に伴う免責事項は以下のとおりとする。

- 製品の不良等による損害や瑕疵による第三者への被害が発生した場合は、第三者の故意または重過失による場合を除き実証申請者が責を負うものとし、環境省、実証機関、データベース機関、その他のモデル事業関係機関は一切の責任を負わない。
- 実証試験結果報告書の公開により、実証申請者と第三者の間に係争が生じた場合は、環境省、実証機関、データベース機関、その他のモデル事業関係機関は

一切の責任を負わない。

- 対象技術の製品の仕様が変更された場合、変更後の技術に対しては、実証試験結果報告書のデータは適用されない。

# Ⅴ．実証試験の方法

## 1．対象とする化学物質

実証試験において対象とする化学物質は、社会的な重要性･緊急性などのニーズ等を勘案しつつ、本技術による一般環境モニタリングでの利活用を念頭に置きながら、以下に該当する物質の中から選定する。

- ＰＲＴＲ法（特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律）対象物質
- 内分泌攪乱作用が疑われる化学物質等

なお、対象とする化学物質の選定にあたっては、機器分析による測定方法があることや複数企業から製品が販売されていること等を優先していくものとする。

## 2．実証項目の内容

実証試験は、酵素標識免疫測定法（ＥＬＩＳＡ法）を用いた実証対象製品の基本的な性能と実用的な性能に関する実証項目について検討するものとする。

基本的な性能については、実証対象製品の仕様として環境技術開発者が呈示する事項について信頼ある結果が適切に発揮されるか否かをみる上で重要である。実用的な性能については、環境試料中に様々な夾雑物質が含まれていることを鑑みた上で、実証対象製品が一般環境モニタリングに利活用できるか否かをみる上で重要である。

なお、以下、文中で使用するプレートとはマイクロプレートのことであるが、他形態（チューブ）の製品については読替えて行うものとする。

表 3　実証項目別の視点と方法

| 項目 | 指標 | 視点 | | | 方法 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 信頼性 | 実用性 | 簡便性 | 書類 | 試験 |
| **1．基本的な性能** | | | | | | |
| ①測定範囲 | 相関等 | ○ | ○ | | ○ | ◎（S1） |
| ②検出下限及び定量下限 | 偏差等 | ○ | ○ | | ○ | ◎（S1） |
| ③繰返し再現性 | 変動等 | ○ | ○ | | ○ | ◎（S1） |
| ④日間再現性 | 変動等 | ○ | ○ | | ○ | ◎（S1） |
| ⑤期間再現性 | 変動等 | ○ | ○ | | ○ | ◎（S1） |
| ⑥プレート間再現性 | 変動等 | ○ | | | ○ | ◎（S1） |
| ⑦交差反応性 | 交差等 | ○ | ○ | | ○ | ◎（S1） |
| | | | | | | |
| **2．実用的な性能** | | | | | | |
| ①回収特性 | 変動等 | ○ | ○ | | ○ | ◎（S2） |
| ②測定精度等 | 相関等 | ○ | ○ | ○ | ○ | ◎（S3）　＊ |
| | | | | | | |

注：方法の◎印は考察時により重要となるもの、＊は機器分析も同時に行なうものを示す
S1 及び S2 は分析対象物質又は類似物質の市販標準品で調製した試料、S3 は一般環境中における実際の試料（河川水等）

表 4　実証項目別の内容

| 項目 | 内容（概要） |
|---|---|
| **1．基本的な性能** | |
| ①測定範囲 | 提出書類の内容、市販標準品で調製した試験用試料（濃度既知）を用いた ELISA 測定値の変動等に基づき、数値的な設定の妥当性を検討する。 |
| ②検出下限及び定量下限 | 提出書類の内容、市販標準品で調製した試験用試料（濃度既知）を用いて同一条件での同一操作の繰返しによる ELISA 測定値の標準偏差等に基づき、数値的な設定の妥当性を検討する。 |
| ③繰返し再現性 | 提出書類の内容、市販標準品で調製した試験用試料（濃度既知）を用いて同一条件での同一操作の繰返しによる ELISA 測定値の変動等に基づき、再現性の妥当性を検討する。 |
| ④日間再現性 | 提出書類の内容、市販標準品で調製した試験用試料（濃度既知）を用いて異なる条件（日付）での同一操作による ELISA 測定値の変動等に基づき、再現性の妥当性を検討する。 |
| ⑤期間再現性 | 提出書類の内容、市販標準品で調製した試験用試料（濃度既知）を用いて製造後一定期間経過した製品の操作による ELISA 測定値の変動等に基づき、再現性の妥当性を検討する。 |
| ⑥プレート間再現性 | 提出書類の内容、市販標準品で調製した試験用試料（濃度既知）を用いて異なるロットや異なるプレート間での ELISA 測定値の変動等に基づき、再現性の妥当性を検討する。 |
| ⑦交差反応性 | 提出書類の内容、市販標準品で調製した試験用試料（濃度既知）を用いて類似物質別の ELISA 測定値の相違等に基づき、交差反応性を検討する。 |
| **2．実用的な性能** | |
| ①回収特性 | 提出書類の内容、環境試料を模擬し市販標準品で混合調製した試験用試料（濃度既知）を用いた ELISA 測定値の比較等に基づき、回収特性を検討する。 |
| ②測定精度等 | 環境試料（濃度未知）を用いた ELISA 測定値の変動や操作手順･操作方法の特徴等に基づき、測定精度、前処理妥当性、操作簡便性等による環境試料への適用性を検討する。 |

## 3．実証試験の内容

実証試験では、基本的及び実用的な性能について検討するものとする。

なお、実証機関は、実証対象製品とともに提出された実証申請書等を参考として具体的な実証試験計画を策定し、技術実証委員会の承認の下で実証試験を実施するものとする。

実証項目別の実証試験の内容は以下に示すとおりである。

### (1) 基本的な性能

実証対象製品の基本的な性能を検討するため、製品仕様の信頼性等の観点から標準試料試験を行うものとする。

実証項目別に行う実証試験の内容は、以下に示すとおりである。なお、実証機関は、技術実証委員会の承認の下で、実証項目の補足等による効果的な実証試験を実施することができるものとする。

#### ① 測定範囲

実証対象製品について、分析対象物質の市販標準品の試料（標準試料）を用いて幾つかに調製した濃度（調製濃度）の試験用試料溶液を、同時に同一プレート内で測定を行い、製品の取扱説明書に基づく手法により作成した検量線を用いて試験用試料溶液の濃度（実測濃度）を算出する。

これより、試験用試料溶液の調製濃度と実証対象製品による実測濃度の比較、実測濃度の変動係数等から、測定上の変動等について検討する。

なお、この試験で必要な実証対象製品のキット数は１である。

標準試料試験の手順は、以下のとおりとする。

**ｱ．検量線作成用標準溶液の調製**

検量線作成用標準溶液の調製は、製品の取扱説明書に基づいた付属品等を用いて行うものとする。例えば、製品に添付された標準品の原液を、取扱説明書で指定された溶液（製品に添付された緩衝液等）で段階的に希釈し、検量線作成のための標準溶液の希釈系列を調製するなどである。

ここで準備する検量線作成用標準溶液の希釈系列は、取扱説明書で指定された数とする。

**ｲ．試験用試料溶液の調製**

試験用試料溶液の調製は、別途準備した市販標準品の試料（標準試料）を用いて行

うものとする。調製濃度は、製品の測定範囲内で段階的に希釈し設定する。

なお、希釈する溶媒は、取扱説明書で指定された溶液（製品に添付された緩衝液等）を用いるものとする。

ここで準備する試験用試料溶液の種類数は、検量線作成用標準溶液の希釈系列として取扱説明書で指定された数と同数とする。

**ｳ．製品の操作**

実証対象製品について、検量線作成用標準溶液を用いた測定（取扱説明書で指定された回数）とあわせて、同時に同じプレートで各調製濃度（既知）の試験用試料溶液を用いた測定（３重測定以上）を行うものとする。

なお、製品の操作は、取扱説明書に基づいて行うものとする。

**ｴ．吸光度の測定**

発色反応後、各試験用試料溶液の吸光度をマイクロプレートリーダーで測定し、その平均値を各試験用試料溶液の吸光度とする。

**ｵ．検量線の作成**

製品の取扱説明書に基づき、検量線作成用標準溶液を用いた各濃度での吸光度から検量線を作成する。

なお、検量線の作成にあたって市販解析ソフトを用いた場合は、そのソフト名を明記しておくものとする。

**ｶ．実測濃度の算出**

製品の取扱説明書に基づき、各試験用試料溶液による吸光度から検量線を用いて各濃度（実測濃度）を算出する。

**ｷ．測定範囲の整理**

試験用試料溶液について得られた実測濃度を用いて、標準偏差、変動係数（CV、標準偏差／平均×100）等を整理する。

**ｸ．考察**

得られた変動係数等から、実証対象製品の測定範囲の妥当性について考察する。

**② 検出下限及び定量下限**

実証対象製品について、分析対象物質の市販標準品の試料（標準試料）を用いて製品の測定範囲下限付近に調製した濃度（調製濃度）の試験用試料溶液を、同時に同一プレート内で繰返し測定を行い、製品の取扱説明書に基づく手法により作成した検量

線を用いて試験用試料溶液の濃度（実測濃度）を算出する。

これより、実証対象製品による実測濃度の標準偏差から、検出下限及び定量下限について検討する。

なお、この試験で必要な実証対象製品のキット数は１である。

標準試料試験の手順は、以下のとおりとする。

**ｱ．検量線作成用標準溶液の調製**

検量線作成用標準溶液の調製は、製品の取扱説明書に基づいた付属品等を用いて行うものとする。例えば、製品に添付された標準品の原液を、取扱説明書で指定された溶液（製品に添付された緩衝液等）で段階的に希釈し、検量線作成のための標準溶液の希釈系列を調製するなどである。

ここで準備する検量線作成用標準溶液の希釈系列は、取扱説明書で指定された数とする。

**ｲ．試験用試料溶液の調製**

試験用試料溶液の調製は、別途準備した市販標準品の試料（標準試料）を用いて行うものとする。調製濃度は、製品の測定範囲下限付近に設定する。

なお、希釈する溶媒は、取扱説明書で指定された溶液（製品に添付された緩衝液等）を用いるものとする。

**ｳ．製品の操作**

実証対象製品について、検量線作成用標準溶液を用いた測定（取扱説明書で指定された回数）とあわせて、同時に同じプレートで同じ調製濃度（既知）の試験用試料溶液を用いた測定（８回以上）を行うものとする。

なお、製品の操作は、取扱説明書に基づいて行うものとする。

**ｴ．吸光度の測定**

発色反応後、各試験用試料溶液の吸光度をマイクロプレートリーダーで測定し、その値を各試験用試料溶液の吸光度とする。

**ｵ．検量線の作成**

製品の取扱説明書に基づき、検量線作成用標準溶液を用いた各濃度での吸光度から検量線を作成する。

なお、検量線の作成にあたって市販解析ソフトを用いた場合は、そのソフト名を明記しておくものとする。

**ｶ．実測濃度の算出**

製品の取扱説明書に基づき、各試験用試料溶液による吸光度から検量線を用いて各濃度（実測濃度）を算出する。

**ｷ．検出下限及び定量下限の整理**

同じ調製濃度の試験用試料溶液について得られた実測濃度を用いて、標準偏差を整理する。

**ｸ．考察**

得られた標準偏差から、実証対象製品の検出下限及び定量下限の妥当性について考察する。

**③ 繰返し再現性**

実証対象製品について、分析対象物質の市販標準品の試料（標準試料）を用いて幾つかに調製した濃度（調製濃度）の試験用試料溶液を、同一条件下で同時に繰返し測定を行い、製品の取扱説明書に基づく手法により作成した検量線を用いて試験用試料溶液の濃度（実測濃度）を算出する。

これより、試験用試料溶液の調製濃度と実証対象製品による実測濃度の比較、実測濃度の変動係数等から、測定上の変動等について検討する。

なお、この試験で必要な実証対象製品のキット数は１である。

標準試料試験の手順は、以下のとおりとする。

**ｱ．検量線作成用標準溶液の調製**

検量線作成用標準溶液の調製は、製品の取扱説明書に基づいた付属品等を用いて行うものとする。例えば、製品に添付された標準品の原液を、取扱説明書で指定された溶液（製品に添付された緩衝液等）で段階的に希釈し、検量線作成のための標準溶液の希釈系列を調製するなどである。

ここで準備する検量線作成用標準溶液の希釈系列は、取扱説明書で指定された数とする。

**ｲ．試験用試料溶液の調製**

試験用試料溶液の調製は、別途準備した市販標準品の試料（標準試料）を用いて行うものとする。調製濃度は、製品の測定範囲内の中央付近に設定する。

なお、希釈する溶媒は、取扱説明書で指定された溶液（製品に添付された緩衝液等）を用いるものとする。

**ｳ．製品の操作**

実証対象製品について、検量線作成用標準溶液を用いた測定（取扱説明書で指定された回数）とあわせて、同時に同じプレートで同じ調製濃度（既知）の試験用試料溶液を用いた測定（３重測定以上、８回以上）を行うものとする。

なお、製品の操作は、取扱説明書に基づいて行うものとする。

**ｴ．吸光度の測定**

発色反応後、各試験用試料溶液の吸光度をマイクロプレートリーダーで測定し、その平均値を各試験用試料溶液の吸光度とする。

**ｵ．検量線の作成**

製品の取扱説明書に基づき、検量線作成用標準溶液を用いた各濃度での吸光度から検量線を作成する。

なお、検量線の作成にあたって市販解析ソフトを用いた場合は、そのソフト名を明記しておくものとする。

**ｶ．実測濃度の算出**

製品の取扱説明書に基づき、各試験用試料溶液による吸光度から検量線を用いて各濃度（実測濃度）を算出する。

**ｷ．繰返し再現性の整理**

同じ調製濃度の試験用試料溶液について得られた実測濃度を用いて、標準偏差、変動係数（CV、標準偏差／平均×100）等を整理する。

**ｸ．考察**

得られた変動係数等から、実証対象製品の繰返し再現性の妥当性について考察する。

**④ 日間再現性**

同じロットで製造された複数（３以上）の実証対象製品について、分析対象物質の市販標準品の試料（標準試料）を用いて幾つかに調製した濃度（調製濃度）の試験用試料溶液を、異なる日時で測定を行い、製品の取扱説明書に基づく手法により作成した検量線を用いて試験用試料溶液の濃度（実測濃度）を算出する。

これより、試験用試料溶液の調製濃度と実証対象製品による実測濃度の比較、実測濃度の変動係数等から、測定上の変動等について検討する。

なお、この試験で必要な実証対象製品のキット数は３以上である。

標準試料試験の手順は、以下のとおりとする。

**ｱ．検量線作成用標準溶液の調製**

検量線作成用標準溶液の調製は、製品の取扱説明書に基づいた付属品等を用いて行うものとする。例えば、製品に添付された標準品の原液を、取扱説明書で指定された溶液（製品に添付された緩衝液等）で段階的に希釈し、検量線作成のための標準溶液の希釈系列を調製するなどである。

ここで準備する検量線作成用標準溶液の希釈系列は、取扱説明書で指定された数とする。

**ｲ．試験用試料溶液の調製**

試験用試料溶液の調製は、別途準備した市販標準品の試料（標準試料）を用いて行うものとする。調製濃度は、製品の測定範囲内において段階的に希釈し設定する。

なお、希釈する溶媒は、取扱説明書で指定された溶液（製品に添付された緩衝液等）を用いるものとする。

ここで準備する試験用試料溶液の種類数は、検量線作成用標準溶液の希釈系列として取扱説明書で指定された数と同数とする。

**ｳ．製品の操作**

実証対象製品について、検量線作成用標準溶液を用いた測定（取扱説明書で指定された回数）とあわせて、異なる日時に異なるプレートで、各調製濃度（既知）の試験用試料溶液を用いた測定（３重測定以上）を行うものとする。

なお、製品の操作は、取扱説明書に基づいて行うものとする。

**ｴ．吸光度の測定**

発色反応後、各試験用試料溶液の吸光度をマイクロプレートリーダーで測定し、その平均値を各試験用試料溶液の吸光度とする。

**ｵ．検量線の作成**

製品の取扱説明書に基づき、検量線作成用標準溶液を用いた各濃度での吸光度から検量線を作成する。

なお、検量線の作成にあたって市販解析ソフトを用いた場合は、そのソフト名を明記しておくものとする。

**ｶ．実測濃度の算出**

製品の取扱説明書に基づき、各試験用試料溶液による吸光度から検量線を用いて各濃度（実測濃度）を算出する。

**ｷ．日間再現性の整理**

同じ調製濃度の試験用試料溶液について得られた実測濃度を用いて、標準偏差、変動係数（CV、標準偏差／平均×100）等を整理する。

**ｸ．考察**

得られた変動係数等から、実証対象製品の日間再現性の妥当性について考察する。

**⑤ 期間再現性**

製造年月日から数ヶ月経過した実証対象製品について、分析対象物質の市販標準品の試料（標準試料）を用いて幾つかに調製した濃度（調製濃度）の試験用試料溶液を、同時に測定を行い、製品の取扱説明書に基づく手法により作成した検量線を用いて試験用試料溶液の濃度（実測濃度）を算出する。

これより、試験用試料溶液の調製濃度と実証対象製品による実測濃度の比較、実測濃度の変動係数等から、測定上の変動等について検討する。

なお、この試験で必要な実証対象製品のキット数は１である。

標準試料試験の手順は、以下のとおりとする。

**ｱ．検量線作成用標準溶液の調製**

検量線作成用標準溶液の調製は、製品の取扱説明書に基づいた付属品等を用いて行うものとする。例えば、製品に添付された標準品の原液を、取扱説明書で指定された溶液（製品に添付された緩衝液等）で段階的に希釈し、検量線作成のための標準溶液の希釈系列を調製するなどである。

ここで準備する検量線作成用標準溶液の希釈系列は、取扱説明書で指定された数とする。

**ｲ．試験用試料溶液の調製**

試験用試料溶液の調製は、別途準備した市販標準品の試料（標準試料）を用いて行うものとする。調製濃度は、製品の測定範囲内で段階的に希釈し設定する。

なお、希釈する溶媒は、取扱説明書で指定された溶液（製品に添付された緩衝液等）を用いるものとする。

ここで準備する試験用試料溶液の種類数は、検量線作成用標準溶液の希釈系列として取扱説明書で指定された数と同数とする。

**ｳ．製品の操作**

実証対象製品について、検量線作成用標準溶液を用いた測定（取扱説明書で指定された

回数）とあわせて各調製濃度（既知）の試験用試料溶液を用いた測定（３重測定以上）を行うものとする。

なお、製品の操作は、取扱説明書に基づいて行うものとする。

**ｴ．吸光度の測定**

発色反応後、各試験用試料溶液の吸光度をマイクロプレートリーダーで測定し、その平均値を各試験用試料溶液の吸光度とする。

**ｵ．検量線の作成**

製品の取扱説明書に基づき、検量線作成用標準溶液を用いた各濃度での吸光度から検量線を作成する。

なお、検量線の作成にあたって市販解析ソフトを用いた場合は、そのソフト名を明記しておくものとする。

**ｶ．実測濃度の算出**

製品の取扱説明書に基づき、各試験用試料溶液による吸光度から検量線を用いて各濃度（実測濃度）を算出する。

**ｷ．期間再現性の整理**

同じ調製濃度の試験用試料溶液について得られた実測濃度を用いて、標準偏差、変動係数（CV、標準偏差／平均×100）等を整理する。

**ｸ．考察**

得られた変動係数等から、実証対象製品の期間再現性の妥当性について考察する。

**⑥ プレート間再現性**

同じロット及び異なるロットで製造された複数（３以上）の実証対象製品について、分析対象物質の市販標準品の試料（標準試料）を用いて幾つかに調製した濃度（調製濃度）の試験用試料溶液を、同時に異なるプレート間での繰返し測定を行い、製品の取扱説明書に基づく手法により作成した検量線を用いて試験用試料溶液の濃度（実測濃度）を算出する。

これより、試験用試料溶液の調製濃度と実証対象製品による実測濃度の比較、実測濃度の変動係数等から、測定上の変動等について検討する。

なお、この試験で必要な実証対象製品のキット数は２以上（同じロット）及び１以上（異なるロット）である。

標準試料試験の手順は、以下のとおりとする。

**ｱ．検量線作成用標準溶液の調製**

検量線作成用標準溶液の調製は、製品の取扱説明書に基づいた付属品等を用いて行うものとする。例えば、製品に添付された標準品の原液を、取扱説明書で指定された溶液（製品に添付された緩衝液等）で段階的に希釈し、検量線作成のための標準溶液の希釈系列を調製するなどである。

ここで準備する検量線作成用標準溶液の希釈系列は、取扱説明書で指定された数とする。

**ｲ．試験用試料溶液の調製**

試験用試料溶液の調製は、別途準備した市販標準品の試料（標準試料）を用いて行うものとする。調製濃度は、製品の測定範囲内で段階的に希釈し設定する。

なお、希釈する溶媒は、取扱説明書で指定された溶液（製品に添付された緩衝液等）を用いるものとする。

ここで準備する試験用試料溶液の種類数は、検量線作成用標準溶液の希釈系列として取扱説明書で指定された数と同数とする。

**ｳ．製品の操作**

実証対象製品について、検量線作成用標準溶液を用いた測定（取扱説明書で指定された回数）とあわせて、同時に異なるプレートで各調製濃度（既知）の試験用試料溶液を用いた測定（３重測定以上）を行うものとする。

なお、製品の操作は、取扱説明書に基づいて行うものとする。

**ｴ．吸光度の測定**

発色反応後、各試験用試料溶液の吸光度をマイクロプレートリーダーで測定し、その平均値を各試験用試料溶液の吸光度とする。

**ｵ．検量線の作成**

製品の取扱説明書に基づき、検量線作成用標準溶液を用いた各濃度での吸光度から検量線を作成する。

なお、検量線の作成にあたって市販解析ソフトを用いた場合は、そのソフト名を明記しておくものとする。

**ｶ．実測濃度の算出**

製品の取扱説明書に基づき、各試験用試料溶液による吸光度から検量線を用いて各濃度（実測濃度）を算出する。

**ｷ．プレート間再現性の整理**

同じ調製濃度の試験用試料溶液について得られた実測濃度を用いて、標準偏差、変動係数（CV、標準偏差／平均×100）等を整理する。

**ｸ．考察**

得られた変動係数等から、実証対象製品のプレート間再現性の妥当性について考察する。

**⑦ 交差反応性**

実証対象製品について、分析対象物質及びその類似物質の市販標準品による試料（標準試料）を用いて調製した試験用試料溶液から濃度反応曲線等を作成する。

これより、物質毎の試験用試料溶液の調製濃度別にみた実証対象製品による 50%阻害濃度等から、分析対象物質を基準とした時の類似物質別の交差率について検討する。

なお、この試験で必要な実証対象製品のキット数は１である。

標準試料試験の手順は、以下のとおりとする。

**ｱ．検量線作成用標準溶液の調製**

検量線作成用標準溶液の調製は、製品の取扱説明書に基づいた付属品等を用いて行うものとする。例えば、製品に添付された標準品の原液を、取扱説明書で指定された溶液（製品に添付された緩衝液等）で段階的に希釈し、検量線作成のための標準溶液の希釈系列を調製するなどである。

ここで準備する検量線作成用標準溶液の希釈系列は、取扱説明書で指定された数とする。

**ｲ．試験用試料溶液の調製**

試験用試料溶液の調製は、別途準備した分析対象物質及びその類似物質（１以上）の市販標準品の試料（標準試料）を用いて行うものとする。調製濃度は、製品の測定範囲内で段階的に希釈し設定する。但し、高い交差反応性を示す場合には調製濃度の再設定を行うものとする。また、類似物質は、既存環境調査結果事例等を参考に物質特性を勘案して設定するものとする。

なお、希釈する溶媒は、取扱説明書で指定された溶液（製品に添付された緩衝液等）を用いるものとする。

ここで準備する試験用試料溶液の種類数は、検量線作成用標準溶液の希釈系列として取扱説明書で指定された数と同数とする。

**ｳ．製品の操作**

実証対象製品について、実証対象製品について、検量線作成用標準溶液を用いた測定（取扱説明書で指定された回数）とあわせて、各調製濃度（既知）の試験用試料溶液を用いた測定（３重測定以上）を行うものとする。

なお、製品の操作は、取扱説明書に基づいて行うものとする。

**ｴ．吸光度の測定**

発色反応後、各試験用試料溶液の吸光度をマイクロプレートリーダーで測定し、その平均値を各試験用試料溶液の吸光度とする。

**ｵ．検量線の作成**

製品の取扱説明書に基づき、検量線作成用標準溶液を用いた各濃度での吸光度から検量線を作成する。

なお、検量線の作成にあたって市販解析ソフトを用いた場合は、そのソフト名を明記しておくものとする。

**ｶ．実測濃度の算出**

製品の取扱説明書に基づき、各試験用試料溶液による吸光度から検量線を用いて各濃度（実測濃度）を算出する。

**ｷ．交差反応性の整理**

物質別の試験用試料溶液について得られた 50%阻害濃度等を用いて、分析対象物質を基準とした時の類似物質別の交差率を整理する。

**ｸ．考察**

得られた交差率等から、実証対象製品の交差反応性の妥当性について考察する。

## (2) 実用的な性能

実証対象製品の実用的な性能を検討するため、環境試料への適用性等の観点から環境試料試験を行うものとする。

実証項目別に行う実証試験の内容は、以下に示すとおりである。なお、実証機関は、技術実証委員会の承認の下で、実証項目の補足等による効果的な実証試験を実施することができるものとする。

### ① 回収特性

実証対象製品について、分析対象物質及びその類似物質の市販標準品で混合した試料（環境試料（模擬））を用いて調製した試験用試料溶液を測定し、製品の取扱説明書に基づく手法により作成した検量線を用いて試験用試料溶液の濃度（実測濃度）を算出する。

これより、試験用試料溶液の調製濃度と実証対象製品による実測濃度の比較等から、測定上の変動等について検討する。

なお、この試験で必要な実証対象製品のキット数は１である。

標準試料試験の手順は、以下のとおりとする。

#### ｱ．検量線作成用標準溶液の調製

検量線作成用標準溶液の調製は、製品の取扱説明書に基づいた付属品等を用いて行うものとする。例えば、製品に添付された標準品の原液を、取扱説明書で指定された溶液（製品に添付された緩衝液等）で段階的に希釈し、検量線作成のための標準溶液の希釈系列を調製するなどである。

ここで準備する検量線作成用標準溶液の希釈系列は、取扱説明書で指定された数とする。

#### ｲ．試験用試料溶液の調製

試験用試料溶液の調製は、別途準備した分析対象物質及びその類似物質の市販標準品を混合した試料（環境試料（模擬））を用いて行うものとする。調製濃度は、製品の測定範囲内の中央付近で設定する。また、類似物質は、既存環境調査結果事例等を参考に物質特性などを勘案して設定するものとする。

なお、希釈する溶媒は、取扱説明書で指定された溶液（製品に添付された緩衝液等）を用いるものとする。

**ｳ．製品の操作**

実証対象製品について、検量線作成用標準溶液を用いた測定（取扱説明書で指定された回数）とあわせて、同時に各調製濃度（既知）の試験用試料溶液を用いた測定（３重測定以上）を行うものとする。

なお、製品の操作は、取扱説明書に基づいて行うものとする。

**ｴ．吸光度の測定**

発色反応後、各試験用試料溶液の吸光度をマイクロプレートリーダーで測定し、その平均値を各試験用試料溶液の吸光度とする。

**ｵ．検量線の作成**

製品の取扱説明書に基づき、検量線作成用標準溶液を用いた各濃度での吸光度から検量線を作成する。

なお、検量線の作成にあたって市販解析ソフトを用いた場合は、そのソフト名を明記しておくものとする。

**ｶ．実測濃度の算出**

製品の取扱説明書に基づき、各試験用試料溶液による吸光度から検量線を用いて各濃度（実測濃度）を算出する。

**ｷ．回収特性の整理**

試験用試料溶液について得られた実測濃度を用いて、分析対象物質の調製濃度と比較し整理する。

**ｸ．考察**

得られた濃度の比較から、実証対象製品の回収特性の妥当性について考察する。

**② 測定精度等**

実証対象製品について、環境媒体中から採取した試料（河川水等）を用いて分析対象物質を測定し、製品の取扱説明書に基づく手法により作成した検量線を用いて試験用試料溶液の濃度（実測濃度）を算出する。

測定は、環境技術開発者の製品仕様に記載している前処理手法、機器分析で通常採用する前処理手法の２つを用いてクリンアップした試料を用いるものとする。

なお、この試験で必要な実証対象製品のキット数は１である。

環境試料試験の手順は、以下のとおりとする。

### ｱ．検量線作成用標準溶液の調製

検量線作成用標準溶液の調製は、製品の取扱説明書に基づいた付属品等を用いて行うものとする。例えば、製品に添付された標準品の原液を、取扱説明書で指定された溶液（製品に添付された緩衝液等）で段階的に希釈し、検量線作成のための標準溶液の希釈系列を調製するなどである。

ここで準備する検量線作成用標準溶液の希釈系列は、取扱説明書で指定された数とする。

### ｲ．試験用試料溶液の調製

#### (ｱ) 環境試料の準備

環境試料は、汚濁特性を勘案して含有物質の量や質の相違が想定される地点（河川等）で、環境媒体中から環境省等で定める所定のサンプリング方法により採取する。

例えば、河川水の場合、既存環境調査結果等を参考としながら分析対象物質の濃度が異なると推定される複数地点を設定したり、河川へ流入する発生源（生活排水（有機系）、産業排水（無機系）、農業排水（農薬系）等）の汚濁特性から複数地点を設定したりすること等があげられる。

#### (ｲ) 環境試料の前処理

環境試料の前処理は、次の２ケースとする。

- ケース１：環境開発技術者が呈示（推奨）する前処理を行ったもの
- ケース２：機器分析で通常採用する前処理を行ったもの

#### (ｳ) 試験用試料溶液の調製

試験用試料溶液は、先の前処理を行った各ケースのものとする。

なお、希釈する溶媒は、取扱説明書で指定された溶液（製品に添付された緩衝液等）を用いるものとする。

また、必要に応じて、分析対象物質の市販標準品を添加した試料の調製を行うことを検討するものとする。

### ｳ．製品の操作

実証対象製品について、検量線作成用標準溶液を用いた測定（取扱説明書で指定された回数）とあわせて、同時に試験用試料溶液（ケース１）を用いた測定（３重測定以上）を行うものとする。

なお、製品の操作は、取扱説明書に基づいて行うものとする。

参考として、試験用試料溶液（ケース２）の機器分析を行うものとする。

**ｴ．吸光度の測定**

発色反応後、各試験用試料溶液の吸光度をマイクロプレートリーダーで測定し、その平均値を各試験用試料溶液の吸光度とする。

**ｵ．検量線の作成**

製品の取扱説明書に基づき、検量線作成用標準溶液を用いた各濃度での吸光度から検量線を作成する。

なお、検量線の作成にあたって市販解析ソフトを用いた場合は、そのソフト名を明記しておくものとする。

**ｶ．実測濃度の算出**

製品の取扱説明書に基づき、各試験用試料溶液による吸光度から検量線を用いて各濃度（実測濃度）を算出する。また、機器分析を用いた試験用試料溶液の実測濃度も算出する。

**ｷ．測定精度等の整理**

試験用試料溶液について得られた実測濃度を用いて、機器分析による実測濃度と比較し整理する。

**ｸ．考察**

得られた濃度の比較や全体的な製品の操作状況などから、下記の事項について実証対象製品の信頼性、実用性、簡便性等の観点から考察する。

- 機器分析値との差による測定精度（濃度）
- 試料の汚濁特性に応じた前処理妥当性（夾雑物質影響）
- 全過程を通じた操作簡便性（時間、操作数）
- 測定結果による環境試料への適用可能性など

### (3) まとめ

実証項目別に想定される実証試験の概要をまとめたものを次表に示す。

表 5　実証項目別に想定される実証試験の概要（1/3）

| 実証項目/試験内容 | | | 1．基本的な性能 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ①測定範囲 | ②検出下限及び定量下限 | ③繰返し再現性 | ④日間再現性 |
| | 検量線作成用標準溶液 | 試薬 | 添付された標準品 | | | |
| | | 希釈*系列数 | 取扱説明書で指定された数 | | | |
| | 試験用試料溶液 | 試薬 | 標準試料（市販標準品単一） | | | |
| | | 物質[A] | 分析対象物質（１） | | | |
| | | 希釈溶媒 | 取扱説明書で指定された溶液 | | | |
| | | 濃度調製 | 測定範囲内で段階的に希釈設定 | 測定範囲下限付近に希釈設定 | 測定範囲中央付近に希釈設定 | 測定範囲内で段階的に希釈設定 |
| | | 溶液数[B] | 複数(*と同数) | 1 | 1 | 複数(*と同数) |
| | 製品の操作 | 時間 | 同時 | 同時 | 同時 | 別々 |
| | | 対象 | 同プレート内 | 同プレート内 | 同プレート内 | 同ロット異プレート間 |
| | | 必要[C]キット数 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| | 吸光度の測定 | | 平均値(３重測定以上) | 個別測定値 | | 平均値(３重測定以上) |
| | 検量線の作成 | | 検量線作成用標準溶液を用いた各濃度での吸光度から作成 | | | |
| | 機器分析の実施 | | - | - | - | - |
| | ＥＬＩＳＡ法による実測濃度の算出･整理 | 算出数 | *と同数 | 測定回数と同数 | 測定回数と同数 | *と同数 |
| | | 指標 | 標準偏差変動係数 | 標準偏差 | 標準偏差変動係数 | 標準偏差変動係数 |
| | 考察 | | 測定範囲の妥当性 | 検出下限及び定量下限の妥当性 | 繰返し再現性の妥当性 | 日間再現性の妥当性 |

注：実測濃度の個数は A×B×C
　　同プレートを用いて、複数の実証項目を同時に併行実施することも可能（①④⑥）

表 6　実証項目別に想定される実証試験の概要（2/3）

| 実証項目/試験内容 | | | 1．基本的な性能 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ⑤期間再現性 | ⑥プレート間再現性 | ⑦交差反応性 |
| | 検量線作成用標準溶液 | 試薬 | 添付された標準品 | | |
| | | 希釈*系列数 | 取扱説明書で指定された数 | | |
| | 試験用試料溶液 | 試薬 | 標準試料（市販標準品単一） | | 標準試料（市販標準品複数） |
| | | 物質[A] | 分析対象物質（１） | | 分析対象物質（１）類似物質（１以上） |
| | | 希釈溶媒 | 取扱説明書で指定された溶液 | | |
| | | 濃度調製 | 測定範囲内で段階的に希釈設定 | 測定範囲内で段階的に希釈設定 | 測定範囲中央付近に希釈設定 |
| | | 溶液数[B] | 複数（*と同数） | 複数（*と同数） | 複数（物質数と同数） |
| | 製品の操作 | 時間 | 同時 | 同時 | 同時 |
| | | 対象 | 同プレート内 | 同ロット異プレート間<br>異ロット異プレート間 | 同プレート内 |
| | | 必要[C]キット数 | 1 | 3 | 1 |
| | 吸光度の測定 | | 平均値（３重測定以上） | | |
| | 検量線の作成 | | 検量線作成用標準溶液を用いた各濃度での吸光度から作成 | | |
| | 機器分析の実施 | | - | - | - |
| | ＥＬＩＳＡ法による実測濃度の算出･整理 | 算出数 | *と同数 | *と同数 | 物質数と同数 |
| | | 指標 | 標準偏差<br>変動係数 | 標準偏差<br>変動係数 | 交差率 |
| | 考察 | | 期間再現性の妥当性 | プレート間再現性の妥当性 | 交差反応性の妥当性 |

注：実測濃度の個数は A×B×C
　　同プレートを用いて、複数の実証項目を同時に併行実施することも可能（①④⑥）

表 7　実証項目別に想定される実証試験の概要（3/3）

| 実証項目/試験内容 | | | 2．実用的な性能 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ①回収特性 | ②測定精度等 |
| | 検量線作成用標準溶液 | 試薬 | 添付された標準品 | |
| | | 希釈*系列数 | 取扱説明書で指定された数 | |
| | 試験用試料溶液 | 試薬 | 環境試料（模擬）（市販標準品複数） | 環境試料 |
| | | 物質[A] | 分析対象物質（１）と類似物質（１以上）を混合 | 試料特性等に応じた物質 |
| | | 希釈溶媒 | 取扱説明書で指定された溶液 | |
| | | 濃度調製 | 実環境を想定した市販標準品を混合調製 | 実試料 |
| | | 溶液数[B] | 1以上 | 複数（試料と同数） |
| | 製品の操作 | 時間 | 同時 | 同時 |
| | | 対象 | 同プレート内 | 同プレート内 |
| | | 必要[C]キット数 | 1 | 1 |
| | 吸光度の測定 | | 平均値（３重測定以上） | |
| | 検量線の作成 | | 検量線作成用標準溶液を用いた各濃度での吸光度から作成 | |
| | 機器分析の実施 | | - | 併行実施 |
| | ＥＬＩＳＡ法による実測濃度の算出･整理 | 算出数 | 1以上 | 試料数と同数 |
| | | 指標 | 調製濃度との比較等 | 機器分析との比較<br>全体操作等 |
| | 考察 | | 回収特性の妥当性 | 測定精度、前処理妥当性、操作簡便性等 |

注：実測濃度の個数は A×B×C

## Ⅵ．実証試験結果報告書の作成

実証試験の結果は、実証試験結果報告書として報告されなければならない。実証試験結果報告書には、実証試験の結果、実証試験期間中に生じた実証項目別の問題点も含めて、全てが報告されなければならない。

実証試験結果報告書には以下の内容が含まれなければならない。

- 全体概要
- 基本原理
- 実証対象技術及び実証対象製品の特性と説明（性能含む）
- 製品製造者（名前、所在、電話番号）と製品型番
- 実証試験実施体制（実証機関と実証試験実施場所）
- 実証項目別の試験方法
- 実証項目別の試験結果（データはグラフ・表に整理）
- 実証試験結果の検討と考察
- その他参考資料（実証試験計画）

実証機関が実証試験結果報告書の原案を策定し、記載ミス等について、環境技術開発者の確認を経た後、技術実証委員会での検討を経た上で、実証試験結果報告書を取りまとめる。

環境省に提出された実証試験結果報告書は、ワーキンググループにおいて検討され、環境省の承認を得ることとする。また、実証機関は、付録３を参考に、実証試験結果の要約を作成しなければならない。

## VII. 実証試験実施上の留意点

実証試験の実施にあたっては、以下の事項に留意しなければならない。

- 実証機関は、実証試験項目について、最新情報を勘案しながら実証試験計画を立案する。
- 実証機関は、実証項目に関するデータは正確で信頼性の高いことが絶対条件であることを念頭に置き、実証項目に関するデータについて、測定者、試料の保存状態、試薬、分析環境等の様々な要因によって誤差やバラツキを生じることのないように、試料採取から分析操作、結果の集計に至るまでの精度管理に充分留意する。

# 付録０：品質管理システム

## 1．組織体制、責任

当該組織は、法律上の責任を維持できる存在であること。

実証試験に関与する組織内の主要な要員の責任を明確に規定すること。

他の職務及び責任のいかんにかかわらず、品質システムが常に実施され遵守されていることを確実にするため、明確な責任及び権限を付与される職員１名を品質管理者（いかなる名称でもよい）に指名する。

## 2．品質システム

当該組織は、実証試験について適切な品質管理システムを構築し、実施し、維持すること。

品質管理システムは、実証試験にかかわる品質方針、品質管理システムの手順を文書化すること。これらは関係する要員すべてに周知され、理解されること。

また、実証試験に係る実施体制、各要員の役割と責任及び権限を文書化すること。

## 3．文書及び記録の管理

当該組織は、実証試験に関する基準（実証試験要領及び関連する規格）、実証試験計画、並びに図面、ソフトウェア、仕様書、指示書及びマニュアルのような文書の管理を行うこと。

また、実証試験に関連する記録は、識別し、適切に収集し、見出し付け、利用方法を定め、ファイリングし、保管期間を定め、維持及び適切に廃棄すること。特に、試験データ原本の記録、監査の追跡ができるようなデータ及び情報、校正の記録、職員の記録、発行された個々の報告書及び校正証明書のコピーを、定めた期間保管すること。

## 4．試験の外部請負契約

当該組織が外部請負契約者に実証試験を委託する場合は、適格な能力をもつ外部請負契約者に行わせ、当該組織において実証機関と同等の品質管理を要求すること。

## 5．監査

監査は試験期間中に１回以上行うこととする。２ヵ年以上の実証試験を行う場合は、定期的な監査を実施し、その頻度は１年以内であることが望ましい。

また、この監査は、実証試験の業務から独立した要員が行うものとする。

監査の結果は当該組織の最高責任者に報告すること。

## 付録１：実証申請書

実証申請者は、以下の実証申請書を提出する。

【1】申請者

| 項目 | | 記　入　欄 |
|---|---|---|
| 企業名 | | 印 |
| 住　所 | | 〒 |
| 担当者所属･氏名 | | |
| 連絡先 | TEL／FAX | |
| | E-mail | @ |
| 技術･製品の名称 | | |

【2】製品データ

| 項目 | 記　入　欄 |
|---|---|
| 製品名 | |
| 型番 | |
| 販売･製造元 | |
| 重量（g） | g |
| 価格（円） | 円 |
| 分析対象物質 | |
| 対象環境媒体 | 水質･底質･生物･その他（　　） |
| 利用用途 | |
| 標準試薬･種類 | 付属（調製済／調製要） |
| 操作環境（室温） | ℃～　　℃ |
| 製品保管条件 | ℃以下 |
| 製品保証期間 | 製造後　　ヶ月間 |
| 同時測定数（最多） | 試料 |
| 測定時間 | 時間 |

【３】性能試験結果

| 項目 | 記　入　欄 |
|---|---|
| **１．基本的な性能** | |
| ①測定範囲 | 〜　　ug/L（添付資料番号） |
| ②検出下限及び定量下限 | 検出下限：　　ug/L　　定量下限：　　ug/L |
| ③繰返し再現性 | 標準偏差：　　変動係数： |
| ④日間再現性 | 標準偏差：　　変動係数： |
| ⑤期間再現性 | 標準偏差：　　変動係数： |
| ⑥プレート間再現性 | 標準偏差：　　変動係数： |
| ⑦交差反応性 | 交差率　：　　%（物質名） |
| ⑧その他 | |
| **２．実用的な性能** | |
| ①回収特性 | |
| ②測定精度等 | 機器分析との相関： |
| ③その他 | |
| 試験責任者 | 印 |
| 試験年月日 | 平成　　年　　月　　日 |

注：上記項目等について、次のことが確認できる性能試験結果等の参考資料（データ類）を可能な範囲で提出すること。

- 性能試験方法の妥当性
- 性能試験結果の解釈の妥当性
- 実証対象製品の実用面での妥当性など

【４】技術の先進性について

| |
|---|
| 技術の先進性、特許･実用新案等の申請･取得状況、論文発表、受賞歴等があれば記入して下さい。 |

【５】その他（特記すべき事項）

| |
|---|
| |

【本申請書に添付する書類】

○実証対象製品の技術仕様書
○取扱説明書
○各種性能試験結果等

## 付録２：実証試験計画

実証試験計画は、実証試験のデザインと手順等に関連して実証試験の目的や作業の概略を示すものである。実証試験計画の作成にあたっては、環境技術開発者からの適切な情報提供のもとで、実証機関や技術実証委員会等が基本的に実証試験計画作成の責任を負うものである。

実証試験計画の内容は、環境技術開発者の申請する製品の特徴によって異なる部分もあるが、最低限、以下を含まなければならない。

1．表紙／実証試験参加者の承認／目次
2．実証試験の概要と目的
3．実証試験参加組織と実証試験参加者の責任分掌
4．実証試験の対象とする化学物質簡易モニタリング技術の概要
5．実証試験のデザイン（方法、スケジュール等）
6．データの品質管理
7．データの管理、分析、表示
8．評価
9．付録
- 環境技術開発者による製品情報
- 取扱説明書
- 自社による性能試験結果
- 参考となるその他の文書やデータ等

## 付録３：実証試験結果の要約イメージ

【１】実証対象製品名等

| 項目 | 記　入　欄 |
|---|---|
| 技術･製品の名称 | |
| 実証申請者 | 印 |
| 実証試験実施者 | |
| 実証試験実施場所 | 〒 |
| 実証試験実施期間 | 平成　　年　　月　　日　～　平成　　年　　月　　日 |

【２】製品データ

| 項目 | 記　入　欄 |
|---|---|
| 製品名 | |
| 型番 | |
| 販売･製造元 | |
| 重量（g） | g |
| 価格（円） | 円 |
| 分析対象物質 | |
| 対象環境媒体 | 水質･底質･生物･その他（　　） |
| 利用用途 | |
| 標準試薬･種類 | 付属（調製済／調製要） |
| 操作環境（室温） | ℃～　　℃ |
| 製品保管条件 | ℃以下 |
| 製品保証期間 | 製造後　　ヶ月間 |
| 同時測定数（最多） | 試料 |
| 全体測定時間 | 時間 |

【３】実証試験結果（測定範囲の場合）

1.試験条件

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| 実証項目 | 基本的な性能･測定範囲(標準試料試験) |
| 対象物質 | |
| 対象製品名 | |
| 製品番号 | ロット番号 |
| 製造年月日 | 平成　年　月　日 |
| 測定範囲（製品仕様） | 　～　ug/L |
| 試験日時 | 平成　年　月　日　　：　～　： |
| 試験場所 | |
| 試験時室内温度 | 　℃ |
| 使用した市販標準品 | 物質名　　試薬会社名　　製品番号　　ロット番号 |
| 検量線用ソフト名 | |
| 試験機関･担当者 | 　研究所 |

2.試験結果

| 項目 | 単位 | 試験用試料溶液 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 溶液 B1 | 溶液 B2 | ･･･ | 溶液 BN | 全体 |
| 調製濃度 | ug/L | | | | | - |
| 標準偏差 | - | | | | | |
| 変動係数 | % | | | | | |

注：実測は 3 重測定以上とする

3.特記事項

| |
|---|
| |

【参考】記録事項例（測定範囲の場合）

1.検量線作成記録

| 項目 | | 単位 | 検量線用標準溶液 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 溶液 A1 | 溶液 A2 | 溶液 A3 | ･･･ | 溶液 AN |
| 所定濃度 | | ug/L | | | | | |
| 実測回数 | | 回 | | | | | |
| ELISA 実測 | 1 | ug/L | | | | | |
| | 2 | ug/L | | | | | |
| | ･･･ | ug/L | | | | | |
| | n | ug/L | | | | | |

注：実測は取扱説明書で指定された回数とする（２重測定等）

2.採用した回帰式係数 [ Y = D + ( A - D )/(1 + ( X / C )^B の場合 ]

| 回帰式の係数 | A | B | C | D | R^2 |
|---|---|---|---|---|---|
| 値 | | | | | |

注：回帰式の種類は取扱説明書で指定されたものを使用する。グラフも添付する。

3.試験結果記録

| 項目 | | 単位 | 試験用試料溶液 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 溶液 B1 | 溶液 B2 | 溶液 B3 | ･･･ | 溶液 BN |
| 調製濃度 | | ug/L | | | | | |
| 実測回数 | | 回 | | | | | |
| ELISA 実測 | 1 | ug/L | | | | | |
| | 2 | ug/L | | | | | |
| | ･･･ | ug/L | | | | | |
| | n | ug/L | | | | | |
| | 平均 | ug/L | | | | | |
| 標準偏差 | | - | | | | | |
| 変動係数 | | % | | | | | |
| 調製濃度と実測濃度の比較 | | ug/L | | | | | |

注：実測は 3 重測定以上とする

# [資料編]

## 資料１：環境技術実証モデル事業の概要

### 1．目的

既に適用可能な段階に有り、有用と思われる先進的環境技術でも環境保全効果等についての客観的な評価が行われていないために、地方公共団体、企業、消費者等のエンドユーザーが安心して使用することができず、普及が進んでいない場合がある。このため、本モデル事業により、このような普及が進んでいない先進的環境技術について、その環境保全効果等を第三者機関が客観的に実証する事業を試行的に実施する。本モデル事業の実施により、ベンチャー企業等が開発した環境技術の普及が促進され、環境保全と地域の環境産業の発展による経済活性化が図られるものと期待する。

### 2．「実証」の意味について

本モデル事業では、環境技術の環境保全効果等を試験等に基づき客観的なデータとして示す「実証」を行う。類似のものとして、環境技術が満たすべき性能について一定の基準を設定し、この基準への適合性を判定する「認証」があるが、本事業では、このような「認証」は行わない。

### 3．事業実施体制

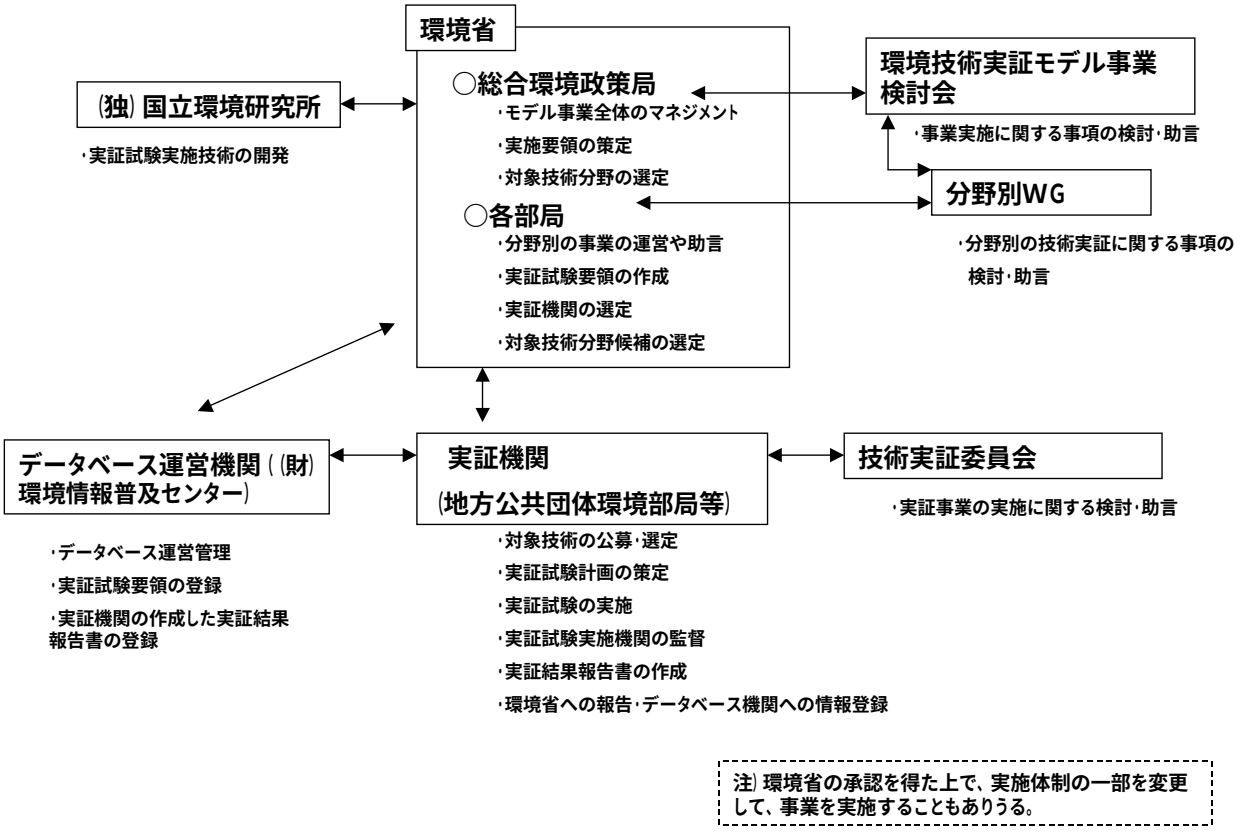
本モデル事業は、環境省、環境省の委託･請負を受けて技術実証を行う第三者機関である「実証機関」（地方公共団体等）等が連携して行う。）

### 4．事業の手順

本モデル事業は、概ね以下のような手順で進める。

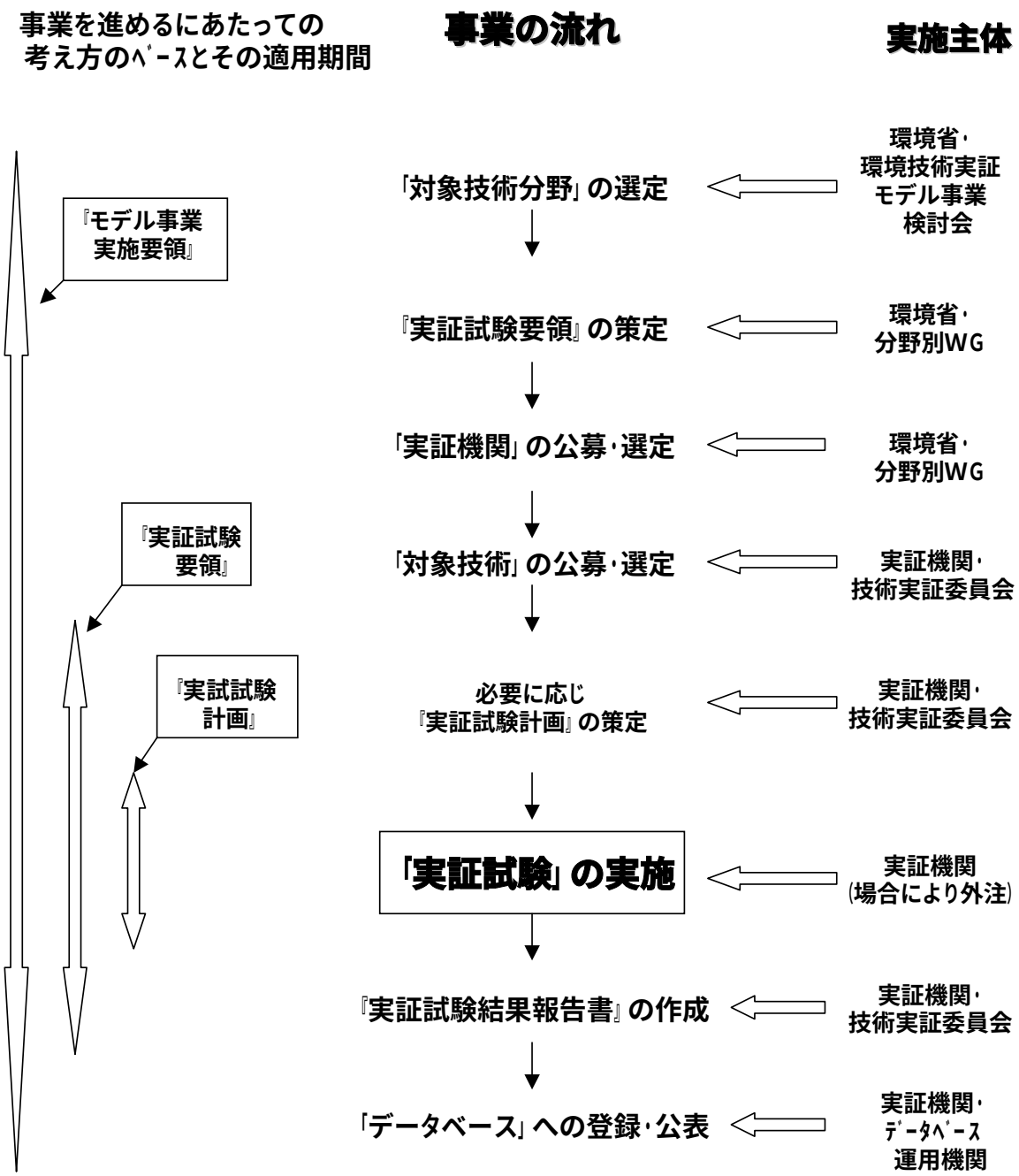
(1) 環境省は、アンケート調査等により、技術の開発･販売企業、ユーザー等のニーズを把握する。
(2) 環境省は、検討会における検討を踏まえ、対象技術分野を選定する。
(3) 環境省は、選定された対象技術分野について、具体的な技術実証の方法を定めた「実証試験要領」を作成する。
(4) 環境省は、実証試験を行う第三者機関である「実証機関」を選定する。
(5) 実証機関は、企業等が実証を受けることを希望する技術を公募する。
(6) 実証機関は、応募されてきた技術の中から、実証を行う技術を、専門家による委員会で検討を行った上で、選定する。
(7) 実証機関は、選定された技術について、実証試験要領に基づき、実証試験を行う。
(8) 実証機関は、実証試験結果を報告書として取りまとめ、技術の開発･販売者へ通知するとともに、環境省へ報告する。また、この報告書は、インターネット上のデータベースに登録され、一般に公表される。

## 資料２：環境技術実証モデル事業の実施体制




注）環境省の承認を得た上で、実施体制の一部を変更して、事業を実施することもありうる。

**資料３：環境技術実証モデル事業の流れ**



## 資料４：化学物質簡易モニタリング技術ワーキンググループ設置要綱

## （平成１５年度環境技術実証モデル事業検討会）

### １．開催の目的

環境技術実証モデル事業の実施にあたり、平成１６年度に技術実証を行うこととされた技術分野「化学物質に関する簡易モニタリング技術」に関し、専門的知見に基づき検討し、本事業の円滑かつ効率的な推進に資するため、化学物質簡易モニタリング技術ワーキンググループ（以下「ワーキンググループ」という。）を設置する。

### ２．調査検討事項

（１） 化学物質簡易モニタリング技術分野について
　① 実証試験要領の策定
　② 実証機関の選定
　③ 実証試験報告書の確認
　④ その他事業の実施に関する事項
（２） 将来的な実証試験のあり方及び技術分野の候補の検討について

### ３．組織等

（１） ワーキンググループは、化学物質簡易モニタリング技術に係る有識者等で構成する。
（２） ワーキンググループに座長を置く。
（３） 座長は、ワーキンググループを総理する。
（４） 検討員は、環境省環境保健部環境安全課の同意を得て東和科学株式会社が委嘱する。
（５） 検討員の委嘱期間は、東和科学株式会社が委嘱した日から当該日の属する年度の末日までとする。
（６） その他、化学物質簡易モニタリング技術に係る製品開発･供給業者等は、あらかじめ申し出があればオブザーバーとして参加できるものとする。但し、オブザーバーは、座長の求めに応じてのみ、ワーキンググループ会合において意見を発言することができるものとする。

### ４．審議結果等の公開等

本ワーキンググループ会合は原則、公開で行うこととする。但し、公開することにより、公正かつ中立な検討に著しい支障を及ぼすおそれがある場合、特定な者に不当な利益若しくは不利益をもたらすおそれがある場合には、座長はワーキンググループ会合を非公開にできるものとする。

### ５．庶務

ワーキンググループの庶務は、東和科学株式会社において処理する。

### ６．その他

この要綱に定めるもののほか、ワーキンググループの運営に関し必要な事項は、座長がワーキンググループに諮って定めるものとする。

## 資料５：化学物質簡易モニタリング技術ワーキンググループ検討員名簿
## （平成１５年度環境技術実証モデル事業検討会）

座長　有薗　幸司（熊本県立大学環境共生学部　教授）
鑪迫　典久（独立行政法人国立環境研究所　主任研究員）
中澤　裕之（星薬科大学薬品分析化学教室　教授）
角脇　怜　（愛知県環境調査センター　応用化学部長）
古武家善成（兵庫県立健康環境科学研究センター　安全科学部主任研究員）
下濃　義弘（山口県環境保健研究センター　水質部専門研究員）

＊敬称略

**＜環境省＞**

安達　一彦（総合環境政策局環境保健部環境安全課　課長）
中嶋　徳弥（総合環境政策局環境保健部環境安全課　保健専門官）
木野　修宏（総合環境政策局総務課環境研究技術室　調整専門官）

**＜事務局＞**

兼綱　孝紀（東和科学株式会社新技術開発部　課長）
濱田善之助（東和科学株式会社新技術開発部）

**＜オブザーバー＞**

製品開発･供給業者等

資料２－５－１

# ヒートアイランド対策技術分野（空冷室外機から発生する顕熱抑制技術）の進捗状況及び今後の予定について

## １．平成１６年度の進捗状況

### （1）ワーキンググループ（WG）開催経緯等

| | |
|---|---|
| １６年 3月２４日 | 実証試験要領の公表 |
| 3月２４日～4月２１日 | 実証機関の募集 |
| 5月１２日 | 第１回WG開催 |
| 5月１８日 | 実証機関選定の公表 |

（WG検討員名簿は資料２-５-２参照）

### （2）実証試験要領策定にあたっての特記事項

３月２４日に公表（資料２－５－３参照。）

### （3）実証機関選定

実証機関：大阪府

中核となる地方環境研究所名：大阪府環境情報センター
実証対象技術募集予定数：４技術
※現在、実証対象技術を募集中。（公募期間：６月１日～２４日）

## ２．今後の予定

○ 実証機関において実証対象技術を選定（６月下旬頃）
○ 実証機関において実証試験計画の策定及び実証試験の実施
○ 平成１７年１月頃、実証試験結果報告書を検討する第３回WGを開催予定

資料２－５－２

# 平成１６年度環境技術実証モデル事業検討会
# ヒートアイランド対策技術ワーキンググループ　検討員名簿

| | |
|---|---|
| 足永　靖信 | 独立行政法人 建築研究所環境研究グループ 上席研究員 |
| 木内　俊明 | 国士舘大学工学部　教授 |
| 佐土原　聡 | 横浜国立大学大学院環境情報研究院　教授 |
| 下田　吉之 | 大阪大学大学院工学系研究科　助教授 |
| 内藤　　昇 | 大阪府環境農林水産部循環型社会推進室　環境管理課長 |
| 森川　泰成 | 大成建設株式会社建築技術研究所<br>ニューフロンティア技術開発室　室長 |

資料２－５－３

環境技術実証モデル事業

ヒートアイランド対策技術分野

# ヒートアイランド対策技術
# （空冷室外機から発生する顕熱抑制技術）
# 実証試験要領

平成 16 年 3 月 24 日

環境省環境管理局

**本 編** ..... **1**

**Ⅰ．緒言** ..... **1**

1. 対象技術 ..... 1
2. 実証試験の種類及び概要 ..... 1

*（1） 実証試験の種類 ..... 1*

*（2） 実証試験の概要 ..... 1*

*（3） 用語の定義 ..... 2*

**Ⅱ．実証試験実施体制** ..... **3**

1. 環境省 ..... 3
2. 環境技術実証モデル事業検討会 ..... 3
3. ヒートアイランド対策技術ワーキンググループ ..... 3
4. 実証機関 ..... 3
5. 技術実証委員会 ..... 4
6. 環境技術開発者 ..... 4

**Ⅲ．実証の対象技術の選定** ..... **5**

1. 申請 ..... 5
2. 対象技術選定 ..... 5

**Ⅳ．実証試験の準備** ..... **6**

1. 実証項目の設定 ..... 6

*（1） 顕熱抑制性能実証項目 ..... 6*

*（2） 運転及び維持管理実証項目 ..... 7*

2. 実証試験計画の策定 ..... 7

**Ⅴ．実証試験の方法** ..... **8**

1. 運転及び維持管理 ..... 8

*（1） 通常の運転及び維持管理 ..... 8*

*（2） 異常事態への対応 ..... 8*

*（3） 費用の評価 ..... 8*

2. 試験条件 ..... 9

*（1） 条件の設定 ..... 9*

*（2） 記録すべき試験条件 ..... 10*

3. 測定方法 ..... 11

*（１）　顕熱抑制性能実証項目の測定方法 ..... 11*
*（２）　運転及び維持管理実証項目の測定方法 ..... 12*
4.　分析精度の管理 ..... 13
*（１）　器具･機器の性能の評価と維持管理 ..... 13*
*（２）　測定の信頼性の評価 ..... 14*
*（３）　データの管理および評価 ..... 15*
**Ⅵ. 実証試験結果報告書の作成 ..... 16**
**Ⅶ. 実証試験実施上の留意点 ..... 17**
1.　データの品質管理 ..... 17
*（１）　データ品質管理の方法 ..... 17*
*（２）　測定とデータの取得 ..... 17*
2.　データの管理、分析、表示 ..... 17
*（１）　データ管理 ..... 17*
*（２）　データ分析と表示 ..... 18*
3.　環境･衛生･安全 ..... 18
**付録０：実証機関において構築することが必要な品質管理システム ..... 20**
**付録１：実証申請書 ..... 25**
**付録２：実証試験計画 ..... 29**
**付録３：実証試験結果の要約イメージ ..... 31**
**資料編 ..... I**
Ⅰ．環境技術実証モデル事業の概要 ..... I
Ⅱ．「環境技術実証モデル事業」実施体制 ..... II
Ⅲ．環境技術実証モデル事業の流れ ..... III
Ⅳ．平成１６年度環境技術実証モデル事業検討会ヒートアイランド対策技術ワーキンググループ設置要綱 ..... IV
Ⅴ．ヒートアイランド対策技術ワーキンググループにおける検討経緯 ..... VI

# 本 編

## Ⅰ．緒言

### 1. 対象技術

本実証試験要領の対象となるヒートアイランド対策技術とは、エアコンディショナの空冷室外機へ水を噴霧すること等により、水が蒸発するときの潜熱を利用して冷却効果を高め、室外機から発生する顕熱を抑制する、パッケージエアコンディショナ（業務用エアコンディショナ）に後付での設置が可能な技術（機器等）のことを指す。

### 2. 実証試験の種類及び概要

#### （1） 実証試験の種類

本実証試験は、空冷室外機に設置された実証対象機器について、立ち上げ、稼動、停止を含む一連の運用を実施することで、以下の各項目を実証する。

- 環境技術開発者が定める技術仕様の範囲での、実際の使用状況下における環境保全効果、
- 運転に必要なエネルギー、物資及びコスト、
- 適正な運用が可能となるための運転環境、
- 運転及び維持管理にかかる労力。

限られた実証試験条件での実証試験は、実証対象技術の性能の全容を示すには不十分であるが、夏期の高温化に対する実証対象技術の適用可能性を判断するための情報提供には十分と考えられる。

#### （2） 実証試験の概要

実証試験は、主に以下の各段階を経て実施される。

**① 実証試験計画**

実証試験の実施の前に、実証試験計画を作成する。実証試験計画は、環境技術開発者の協力を得て、実証機関により作成される。

計画段階は主に次の活動が行われる。

- 実証試験の関係者･関連組織を明らかにする。
- 実証試験の一般的及び技術固有の目的を明らかにする。
- 実証項目を設定する。
- 分析手法、測定方法、試験期間を決定する。
- 以上を反映し、具体的な作業内容、スケジュール、担当者を定めた実証試験計画を策定する。

**② 実証試験**

この段階では、実証試験計画に基づき実際の実証試験を行う。この実証試験は、計画段階で定められた実証対象機器の目的への適合を評価するものである。実証試験は、実証機

関により実施されるが、必要に応じ、実証試験の一部を外部機関に実施させることができる。

**③ データ評価と報告**

最終段階では、全てのデータ分析とデータ検証を行うとともに、実証試験結果報告書を作成する。データ評価及び報告は、実証機関が実施する。プロセスを効率化するために、実証機関は実証試験結果報告書原案の作成を外部機関に委託してもよい。

実証試験結果報告書は、実証機関を経て環境省に提出され、環境技術実証モデル事業検討会ヒートアイランド対策技術ワーキンググループ（以下、ワーキンググループ）において、実証が適切に実施されているか否かが検討され、環境省が承認した後、実証機関に返却される。承認された実証試験結果報告書は、実証機関により環境技術開発者に報告･提出された後、環境省の環境技術データベース等で一般に公開される。

### （3） 用語の定義

主な用語の定義は日本工業規格（以下 JIS）に準ずるものとする。特に関連の深い JIS としては以下が挙げられる：

JIS B 8615-1 「エアコンディショナー第１部：直吹き形エアコンディショナとヒートポンプ－定格性能および運転性能試験方法」

JIS B 8615-2 「エアコンディショナー第２部：ダクト接続形エアコンディショナと空気対空気ヒートポンプ定格性能及び運転性能試験」

JIS B 8616 「パッケージエアコンディショナ」

また、本実証試験要領での用語について、表 1のように定める。

**表 1 実証試験要領中の用語の定義**

| 用語 | 定義 |
|---|---|
| 実証対象技術 | 実証試験の対象となる、空冷室外機の顕熱抑制手法を指す。実証対象技術は、明確な科学的根拠を持つものでなければならない。 |
| 実証対象機器 | 実証対象技術を機器･装置として具現化したもののうち、実証試験で実際に使用するものを指す。 |
| 実証項目 | 実証対象機器の性能を測るための項目を指す。 |
| 実証試験実施場所 | 実証対象機器が設置され、実証試験が実施される事業場を指す。 |
| 実証申請者 | 技術実証を受けることを希望する者を指す。申請した技術が実証対象として選定された後、実証申請者を環境技術開発者と呼ぶ。 |
| 環境技術開発者 | 実証対象技術の保有者を指す。申請した技術が実証対象として選定される前までは、実証申請者と呼ぶ。 |

## Ⅱ．実証試験実施体制

### 1. 環境省

- 環境技術実証モデル事業全般を総合的に運営管理する。
- 実証体制を総合的に検討する。
- 実証試験の対象技術分野を選定する。
- 環境技術実証モデル事業検討会及びワーキンググループを設置し、管理運営する。
- 実証試験要領を策定する。
- 実証機関を選定する。
- 実証機関に実証試験業務委託等を行い、その費用を負担する。
- 実証試験結果報告書を承認する。
- 環境技術の普及に向けた環境技術データベースを構築する。

### 2. 環境技術実証モデル事業検討会

- 環境技術実証モデル事業全体の運営に対し、助言を行う。
- 実証試験結果の総合評価を行うにあたり、助言を行う。

### 3. ヒートアイランド対策技術ワーキンググループ

- ヒートアイランド対策技術分野に関する環境技術実証モデル事業全体の運営に対し、助言を行う。
- 実証試験要領の策定に対し、助言を行う。
- 実証機関の選定に対し、助言を行う。
- 実証試験結果報告書の承認にあたり、助言を行う。

### 4. 実証機関

- 環境省からの委託等により、実証試験を管理･運営する。
- 付録０に示される、品質管理システムを構築する。
- 実証試験の対象となる技術･製品を公募する。
- 技術実証委員会を設置、運営する。
- 環境技術開発者との協力により、実証試験計画を策定する。
- 実証試験計画に基づき、実証試験を実施し、運営する。
- 環境技術開発者の作成した「運転及び維持管理マニュアル」に基づき、実証対象機器の運転及び維持管理を行う。運転及び維持管理の担当者は、適切な資格を有しているか、必要な訓練を受けている者とする。
- 実証試験実施場所への立入を制限する。
- 実証試験に係る全ての人の健康と安全のために実証試験実施場所の安全を確保する。
- 必要に応じて、全ての実証試験の参加者の連絡手段の確保及び運搬上･技術的補助

を含め、スケジュール作成と調整業務を行う。

- 実証試験を外部に委託する場合は、委託先において実証試験要領で求められる品質管理システムが機能していることを確実にする。
- 実証試験の手順について監査を行う。
- 環境省からの委託等に基づき、監視･測定･分析を行う。
- 実証試験によって得られたデータ･情報を管理する。
- 実証試験のデータを分析･評価し、実証試験結果報告書を作成する。
- 承認された実証試験結果報告書の内容をデータベースに登録する。

## 5. 技術実証委員会

- 実証試験計画について助言を行う。
- 実証試験の過程で発生した問題に対して、適宜助言を行う。
- 実証試験結果報告書の作成にあたり、助言を行う。
- 実証試験された技術の普及のための助言を行う。

## 6. 環境技術開発者

- 実証試験計画の策定にあたり、実証機関に必要な情報を提供する等、実証機関に協力する。
- 実証試験実施場所で使用可能な実証対象機器を必要なだけ準備する。また、「運転及び維持管理マニュアル」を実証機関に提供する。
- 実証対象機器の運搬、設置、撤去等が必要な場合は、環境技術開発者の費用負担及び責任で行うものとする。
- 原則として、実証対象機器の運転及び維持管理に要する費用を負担する。また追加的に発生する薬剤、消耗品、電力等の費用も負担する。
- 必要に応じ、実証試験中の実証対象機器の運転や測定など、技術的に実証機関の補助を行う。
- 必要に応じ、実証対象機器の運転及び維持管理を行う技術者を提供する。技術者は適切な資格を有しているか、必要な訓練を受けている者とする。
- 他の現場での試行または運転が行われている場合、実証対象技術に関する既存の性能データを用意する。
- 実証試験結果報告書の作成において、実証機関に協力する。

## III．実証の対象技術の選定

### 1. 申請

実証申請者は、実証機関に申請者が保有する技術･製品の実証を申請することができる。申請すべき内容は以下の通りとし、付録１に定める「実証申請書」に必要事項を記入するとともに、指定された書類を添付して、実証機関に対し申請を行うものとする。

ａ．企業名･住所･担当者所属･担当者氏名等
ｂ．自社による試験結果
ｃ．製品データ
ｄ．開発状況･納入実績
ｅ．その他（特記すべき事項）
ｆ．実証対象機器の基本仕様書*
ｇ．運転及び維持管理マニュアル*

（注）*印は実証申請書に添付すべき書類

### 2. 対象技術選定

実証機関は、申請された内容に基づいて、以下の各観点に照らし、技術実証委員会等の意見を踏まえつつ、総合的に判断した上で、対象とする技術を選定し、環境省の承認を得る。

ａ．形式的要件
- 申請技術が、1ページ「1.対象技術」に示した対象技術分野に該当するか。
- 申請内容に不備はないか。
- 商業化段階にある技術か。

ｂ．実証可能性
- 予算、実施体制等の観点から実証が可能であるか。
- 適切な実証試験計画が策定可能であるか。

ｃ．環境保全効果等
- 技術の原理･仕組みが科学的に説明可能であるか。
- 副次的な環境問題等が生じないか。
- 高い環境保全効果が見込めるか。
- 先進的な技術か。

選定の段階で、実証申請者は実証機関との間で、試験期間･時期等を含めた具体的な実証の方法について、協議を行うことができる。

## Ⅳ．実証試験の準備

### 1. 実証項目の設定

#### （1） 顕熱抑制性能実証項目

本実証試験の顕熱抑制性能実証項目として想定されるものを、表 2に示す。また、参考測定データとして、表 3で示される試験項目についても測定を行うものとする。実証機関は、これら以外の実証項目についても評価の必要性を検討し、決定した顕熱抑制性能実証項目を全て実証試験計画に記載する。

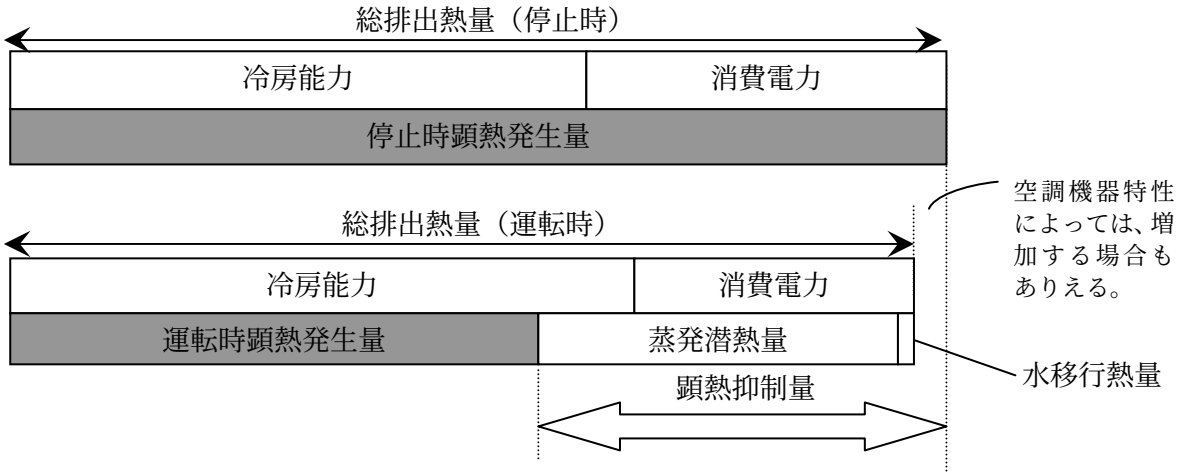
**表 2　顕熱抑制性能実証項目**

| 試験項目 | 内容 |
|---|---|
| 顕熱抑制率 | 顕熱抑制機器設置により抑制される顕熱量の割合。顕熱抑制量と機器停止時の顕熱発生量から算出される抑制率（%） |
| 冷房能力向上率 | 顕熱抑制機器設置により向上する冷房能力の割合（%） |
| 消費電力削減率 | 顕熱抑制機器設置により削減する消費電力量の割合（%） |

**表 3　参考測定データ**

| 試験項目 | 内容 |
|---|---|
| 潜熱化率 | 噴霧水の蒸発により、潜熱化する熱量の割合。蒸発潜熱量と機器停止時の顕熱発生量から算出される割合（%） |
| 水への熱移行率 | 噴霧され、蒸発せずにドレンに残った水への熱量移動割合。水移行熱量と機器停止時の顕熱発生量から算出される割合（%） |

**図 1　顕熱抑制性能のイメージ**



### （2） 運転及び維持管理実証項目

定量的･定性的な運転及び維持管理上の性能評 価、またこれらに伴う費用の評価のために必要な実証項目として想定されるものを、表 4に示す。実証機関はこれら以外の実証項目についても検討し、決定した運転及び維持管理実証項目を全て実証試験計画に記載する。

**表 4 運転及び維持管理実証項目**

| 項目分類 | 実証項目 | 内容 | 主な関連費用 |
|---|---|---|---|
| 環境影響 | 環境負荷物質排出量 | （防錆剤、スケール除去剤など）単位時間当たり、または 1 シーズン当たりの排出量 | 消耗品費 |
| | 有害菌類対策 | 貯留水の利用、水の循環利用、ドレン水の貯留等に際しての、有害菌類（レジオネラ等）の繁殖防止対策の有無 | ― |
| 使用資源 | 消費電力量 | 単位時間当たり電力消費量（kWh/h） | 電気使用料 |
| | 水消費量 | 単位時間当たり水消費量（噴霧水を回収しない場合は、噴霧水量） | 水使用費 |
| | その他反応剤等消費量 | （防錆剤、スケール除去剤など）単位時間当たり、または 1 シーズン当たりの消費量 | 消耗品費 |
| 運転及び維持管理性能 | 実証対象機器の運転･維持管理に必要な人員数と技能 | 最大人数と作業時間（人日）<br>管理の専門性や困難さを記録する | ― |
| | エアコンディショナの冷房性能･寿命への影響可能性 | 長期間使用によるフィン腐食、スケール付着、送風機能力低下等の可能性とその対策について | ― |
| | メンテナンスの効果及び容易性 | エアコンディショナ及び実証対象機器の性能維持等のため必要なメンテナンス（ノズル、弁等の部品交換頻度、スケール除去作業、薬剤塗布作業等）の内容、効果 | メンテナンス費用 |
| | 実証対象機器の信頼性 | 起動性、作動性の確保<br>日本水道協会品質認証の有無 | ― |
| | トラブルからの復帰方法 | 復帰操作の容易さ･課題等 | ― |
| | 運転及び維持管理マニュアルの評価 | 読みやすさ･理解しやすさ･課題等 | ― |

## 2. 実証試験計画の策定

実証機関は、環境技術開発者の情報提供や技術実証委員会の助言を受けながら、実証試験計画を策定する。なお、実証試験計画に対して、環境技術開発者の承認が得られない場合には、実証機関は必要に応じて環境省と協議を行い、対応を検討することとする。

実証試験計画として定めるべき項目を付録 2 に示す。

## Ⅴ．実証試験の方法

### 1.　運転及び維持管理

試験期間を通じ、定常な運転状態を維持し、運転の適正化と効率化を図るために、実証対象機器は定期的な監視と維持管理を要する。実証試験実施を担当するのが実証機関または他の組織であるとしても、全ての監視と維持管理に関する作業は、事前に実証機関が調整し、実証試験計画に記載され、関係者により確認されていなければならない。

#### （1）　通常の運転及び維持管理

- 実証試験期間中、適正に運転するための実証対象機器の維持管理は、運転及び維持管理マニュアルに従う。
- 校正は運転及び維持管理マニュアルに従う。校正頻度も、少なくとも運転及び維持管理マニュアルで指定されたものを満たさなければならない。
- 運転及び維持管理実証項目については、使用者の運転及び維持管理技能が低い場合に予想される問題点についても考慮されなければならない。

#### （2）　異常事態への対応

実証機関は、異常事態が発生した際には速やかに環境技術開発者に連絡をとる。実証機関は、環境技術開発者の示した定常運転状態に復帰させるよう、措置をとらなければならない。不測の事態の際には、実証機関は環境技術開発者とともに問題に対応する。

異常事態中の測定結果は、実証試験結果報告書内の統計分析には用いないが、実証試験結果報告書内でその測定結果について検討しなければならない。定常運転に復帰し次第、代わりの測定を実施する。

異常事態については、その状態、原因、結果、復帰方法を実証試験結果報告書に文書化する。原因がわからない場合、また本当に異常事態だったのかどうかが判断できない場合は、その期間中の測定結果も実証試験結果報告書での統計分析に用いる。

実証機関は、実証対象機器が正常に動作しなかった場合または十分な性能を発揮しなかった場合においても、実験環境及び人員の安全性を確保できるような実験装置を組まなければならない。

#### （3）　費用の評価

実証機関は、環境技術開発者の協力の下、消費電力量、水消費量、消耗品の価格等、運転及び維持管理にかかる費用を評価するために必要な情報を整理しなければならない。

## 2. 試験条件

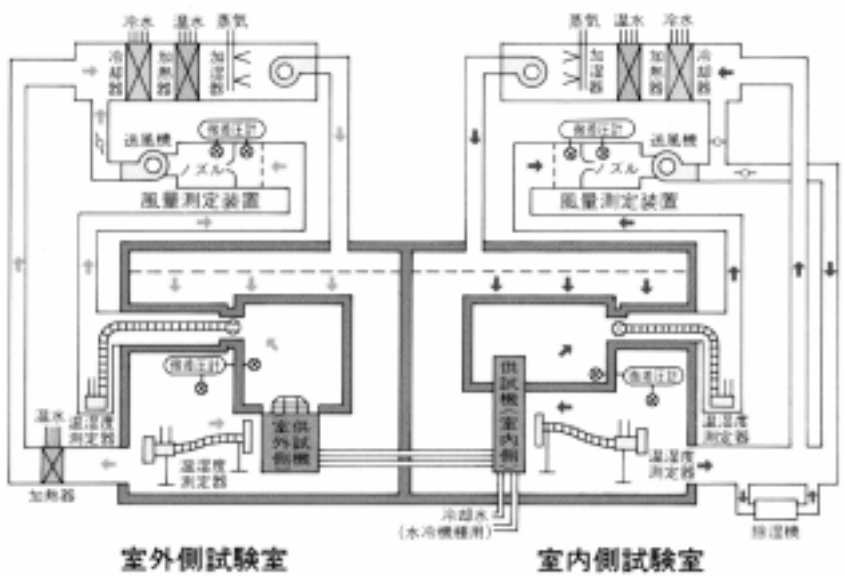
### （1） 条件の設定

ヒートアイランド対策技術の実証試験は、以下の条件での試験を実施することとする。

実証機関は、関連 JIS 規格に準じた試験条件を検討し、実証試験計画を定めることとする。

- 試験室や設置の条件は、JIS B8615-1（エアコンディショナー第１部：直吹き形エアコンディショナとヒートポンプ－定格性能及び運転性能試験方法）の「4.冷房試験」および「付属書Ｆ　室外側空気エンタルピー試験方法」を参考とする
- 室内側、室外側温度などの試験条件を表 5に示す。試験条件１は、JIS B8615-1 の T1（温和な気候帯に対する試験条件）であり、試験条件２は、過去の気象庁データを参考に、大都市における夏期の一般的な温湿度条件を定めたものである。ただし、実証対象機器の特性により、表 5に示した試験条件２に対応できない場合、実証機関は、適切な範囲で試験条件２を変更してもよい。顕熱抑制機器の運転により表 5 に示す条件を保てなくなる場合はこの限りではないが、実証機関はできる限り表 5 に示す条件に添うよう実験装置を組まなければならない。
- 実証機関は、実証試験の実施時期及び実施場所により試験条件に差が出ないよう、温度、湿度、水圧、水温等の試験環境を可能な限り一定に調整し、試験を実施することとする。
- 顕熱抑制機器を取り付けるエアコンディショナは、定格冷房消費電力が 5 馬力（3.73kW）クラスとし、冷房 COP2.5 以上の機器を選択するものとする。なお、インバータータイプの場合は、周波数固定運転で試験を実施する。
- 噴霧量や噴霧圧力など、実証対象機器の運転条件については、環境技術開発者が適切に設定する。
- 顕熱抑制機器の運転中、ミスト水（噴霧された細かい水滴）が室外側吹出口の乾球示度に影響を与えないよう、乾球設置位置を適宜調整する。

**図 2　空気エンタルピー法測定装置**




資料）社団法人日本冷凍空調工業会パンフレット

**表 5　空気温湿度に係る試験条件（参考）**

| 項目 | 試験条件１<br>（JIS　B8615-1 の T1 条件*） | 試験条件２<br>（夏期における一般的条件）** |
|---|---|---|
| 室外側吸込空気温度<br>　乾球温度<br>　湿球温度 | <br>35℃<br>24℃ | <br>30℃<br>25℃ |
| 室内側吸込空気温度<br>　乾球温度<br>　湿球温度 | 27℃<br>19℃ | |

（注１）＊温和な気候帯に対する試験条件
（注２）＊＊1999～2003 年の気象庁の統計をもとに、大都市（東京･大阪）における夏期（８月）の平均的な温度、湿度（相対湿度より換算）を算出し、これを参考に設定した。

**（２）　記録すべき試験条件**

実証機関は、以下に示すパラメータを記録し、実証試験結果報告書に記載しなければならない。

- 噴霧水または滴下水の水温、水圧
- 室外側および室内側の吸込空気の乾球温度、湿球温度

## 3. 測定方法

### （1） 顕熱抑制性能実証項目の測定方法

空冷室外機の顕熱抑制性能実証項目及び参考測定データの測定方法を表 6及び表 7に示す。

下記試験項目以外の試験方法は、関連 JIS（JIS B 8615-1（付属書A「試験手順」、付属書D「測定装置」、付属書E「風量測定」））や関連規制を参考とし、実証試験計画において定める。

試験は、安定後５分間ごとに７回の測定を行うものとする。なお、間欠運転（例：水を間欠噴霧）では、間欠運転による測定値の揺らぎを考慮した測定時間に適宜調整する。

**表 6 顕熱抑制性能実証項目の測定方法**

| 試験項目 | 内容 |
|---|---|
| 顕熱抑制率 | 顕熱抑制機器停止時および運転時における室外機吹出空気の顕熱発生量を測定する。停止時および運転時の顕熱発生量の差から顕熱抑制量を求める。<br>吹出空気の顕熱発生量の計測は、JIS B 8615-1 に示されている室外側空気エンタルピー試験方法を参考とする。<br>顕熱抑制率は、顕熱抑制量を停止時における空冷室外機の顕熱発生量で除して求める。 |
| 冷房能力向上率 | 顕熱抑制機器停止時および運転時における冷房能力を、JIS B 8615-1 を参考にして室内側空気エンタルピー法で測定する。運転時における冷房能力を停止時における冷房能力で除して求める。 |
| 消費電力削減率 | 顕熱抑制機器停止時および運転時における消費電力を積算電力計によって求める。運転時における消費電力量を停止時における消費電力量で除して求める。 |

**表 7 参考測定データの測定方法**

| 試験項目 | 内容 |
|---|---|
| 潜熱化率 | 噴霧水の温度および蒸発量を測定し、蒸発した水が空気から得た熱量（気化に必要な熱と、気温と水温の差による水顕熱の和）を求める。これを停止時における空冷室外機の顕熱発生量で除して求める。<br>潜熱化率＝<br>（（気温－水温）×比熱×蒸発量＋気化熱×蒸発量）／顕熱発生量 |
| 水への熱移行率 | 蒸発しなかった噴霧水の温度上昇にかかる熱量を噴霧水およびドレン水の温度、ドレン水の水量から算出する。これを停止時における空冷室外機の顕熱発生量で除して求める。<br>水への熱移行率＝<br>（（ドレン水温度－噴霧水温度）×比熱×ドレン水量）／顕熱発生量 |

### （2） 運転及び維持管理実証項目の測定方法

運転及び維持管理実証項目についての試験方法を表 8に示す。

電力、水等のコスト推計に用いる単価については、実証機関が適宜設定することとする。

下記試験項目以外の試験方法は、関連 JIS や関連規制を参考とし、実証試験計画において定める。実証機関は、試験を行った項目及びその試験方法について、実証試験結果報告書に記載しなければならない。

**表 8 運転及び維持管理実証項目の測定方法**

| 項目分類 | 実証項目 | 方法 |
|---|---|---|
| 環境影響 | 環境負荷物質排出量 | （防錆剤、スケール除去剤などが噴霧水に添加されたり、定期的な消費される場合に測定）<br>実証機関が適宜設定する。 |
| | 有害菌類対策 | 有害菌類の繁殖防止に関する対策について、運転および維持管理マニュアルより評価。 |
| 使用資源 | 消費電力量 | 全機器の電源の積算電力計によって測定する（kW）。 |
| | 水消費量 | 実証機関が適宜設定。 |
| | その他反応剤消費量 | 同上。 |
| 運転及び維持管理性能 | 実証対象機器の運転･維持管理に必要な人員数と技能 | 実際の運転結果より評価。 |
| | エアコンディショナの冷房性能･寿命への影響可能性 | 環境技術開発者が提出する技術仕様書及び開発者が定める推奨使用条件により評価する。腐食･スケール、送風機能力等に関する過去事例データが提出される場合はそれも考慮する。 |
| | メンテナンスの効果及び容易性 | 環境技術開発者が提出する技術仕様書またはメンテナンス手順書により、抑制性能の持続性、フィン腐食防止性等を評価。さらに必要に応じて、メンテナンス前後の空冷室外機の写真によりその効果を確認する。 |
| | 実証対象機器の信頼性 | 起動性、作動性の確保に関する対応（間欠運転、噴霧動作等）について、環境技術開発者が提出する技術仕様書より評価。日本水道協会品質認証の有無についても確認する。 |
| | トラブルからの復帰方法 | 復帰操作の容易さ等について、運転及び維持管理マニュアル及び実際の運転結果より評価。 |
| | 運転及び維持管理マニュアルの評価 | 実際に使用した結果より評価。 |

## 4. 分析精度の管理

対象機器の測定において一定の精度を確保するためには、運転、測定まで相応の精度管理が行われなければならない。分析精度の管理については、「JIS B 8615-1」を参考に行うこととする。

### （1） 器具・機器の性能の評価と維持管理

#### 1) 運転

冷房能力試験を行うにあたって、JIS B 8615-1 に示されている条件を参考にする。

- グリルの位置、ダンパーの位置、ファン速度などは製造業者が指定する場合を除き冷房能力が最大になる位置に調整する。それと異なる設定で試験したときは、能力とともに併記する。
- 測定を開始するまでに１時間以上の安定時間をとる。

#### 2) 機器測定

冷房能力試験を行うにあたって、JIS B 8615-1 に示されている条件を参考にする。

1. 風量測定条件

   JIS B 8615-1 の付属書 E に示されている条件を参考にする。

   実証試験のための風量は、運転（凝縮水量）が安定した後、実証対象機器を取り付けたエアコンディショナの吹出口の静圧を０Pa に保つように試験して求める。風量は、表 9で定義した標準空気の立方メートル／秒（$m^3/s$）で示す（立方メートル／分（$m^3/min$）で示してもよい）。

**表 9　標準空気の定義（JIS B 8615-1 からの引用）（参考）**

| | |
|---|---|
| 標準空気の定義 | 温度 20.0℃及び標準大気圧 101.325ｋPa で、密度 1.204kg/$m^3$ の乾燥空気 |

2. 温度測定、圧力測定、電気測定、水量測定条件

   JIS B 8615-1 の付属書 D に示されている条件を参考にする。

### （2） 測定の信頼性の評価

#### 1) 測定の誤差

冷房能力試験を行うにあたっての測定誤差の許容値は、JIS B 8615-1 に示されている条件を参考にする。

**表 10　測定誤差の許容値（JIS B 8615-1 からの引用）：参考**

| 測定項目 | 測定の誤差（不確かさ）* |
|---|---|
| 水 | |
| 温度 | ±0.1℃ |
| 温度差 | ±0.1℃ |
| 体積流量 | ±５% |
| 静圧差 | ±５Pa |
| 空気 | |
| 乾球温度 | ±0.2℃ |
| 湿球温度 | ±0.2℃ |
| 体積流量 | ±５℃ |
| 静圧差 | 圧力≦100Pa のもの：±５Pa<br>圧力＞100Pa のもの：±５% |
| 電気量 | ±0.5% |
| 時間 | ±0.2% |
| 質量 | ±1.0% |
| 速度 | ±1.0% |

注* 測定の誤差（不確かさ）とは、測定量（測定の対象となる量）の真の値が存在する範囲を示す推定値のことである。

参考 測定の誤差は、通常、多くの成分からなる。それらの成分のあるものについては、一連の測定結果の統計的分布に基づいて推定可能で、標準偏差で示すことができる。その他の成分は、経験又はその他の情報に基づいて推定できる。

**2)　測定値の変動許容差**

冷房能力試験での測定値の試験条件からの最大変動幅は、JIS B 8615-1 に示されている条件を参考にする。

測定値の最大変動幅は、試験中の測定値の最大値と最小値の、試験条件の設定目標値からの許容差である。百分率で表す場合の最大変動幅は、試験条件又は測定値の平均値からの許容差を百分率で示したものである。

実証対象機器が、試験中に間欠運転を行うことで、試験室の空気調整装置の正常機能が妨げられる場合（非定常状態）には、測定値の変動許容差は、以下表に規定した値の３倍を参考値とする。

**表 11　測定値の変動許容差（JIS B 8615-1 からの引用）：参考**

| 測定項目 | 平均変動幅 | 最大変動幅 |
|---|---|---|
| 室内側吸込空気温度<br>　乾球温度<br>　湿球温度 | <br>±0.3℃<br>±0.2℃ | <br>±1.0℃<br>±0.5℃ |
| 室外側吸込空気温度<br>　乾球温度<br>　湿球温度 | <br>±0.3℃<br>±0.2℃ | <br>±1.0℃<br>±0.5℃ |
| 室外側吹出空気温度<br>　乾球温度<br>空気体積流量 | <br><br>±５% | <br>±1.0℃<br>±10% |
| 電圧 | ±１% | ±２% |
| 空気流への機外静圧 | ±５Pa | ±10Pa |

**（３）　データの管理および評価**

**1)　データ評価に関する留意事項**

データの評価については、測定対象機器の使用状況や作業工程等、時期、時間等を十分考慮し、得られたデータを評価する必要がある。

**2)　異常値、欠測値の取り扱い**

試験測定値の変動が大きい場合等は、測定値の信頼性に問題があるため、再測定を行ったり、欠測扱いとして再度試験を行う必要がある。このような問題が起きると、多大な労力、時間、コストがかかるばかりではなく、異常値や欠測値が多くなると調査結果全体の評価に影響するため、事前のチェックを十分に行う等異常値や欠測値を出さないように注意する。また、異常値や欠測値が出た経緯を十分に検討し、記録に残して以後の再発防止に役立てることが重要である。

## VI．実証試験結果報告書の作成

実証試験の結果は、実証試験結果報告書として報告されなければならない。実証試験結果報告書には、実証試験の結果、全ての運転及び維持管理活動、実証試験期間中に生じた実証項目の試験結果等の変化まで、全てが報告されなければならない。

実証試験結果報告書には以下の内容が含まれなければならない：

- 実証試験結果の要約
- 実証試験の概要と目的
- 実証対象技術及び実証対象機器の特性と説明（能力を含む。）
- 製品製造者（名前、所在、電話番号）
- 型番
- 試験日と実証試験実施場所
- 実証試験の条件設定と配置（実証対象機器の配置等を含む）
- 実証試験の手続きと手法（実証試験実施場所での分析のための手続きを含む。）
- 精度管理に関する情報（測定機器の測定条件の設定と結果、能力試験の変動幅の結果等）
- 実証試験を実施している試験期間に関する報告（所見、条件、グラフ･表にまとめられたデータ、結果を含む。）
- 実証試験結果と検討結果（実証試験結果を検討する。データはグラフ･表にまとめる。）
- 参考となるその他の文献やデータ
- 付録（実証試験計画、運転及び維持管理マニュアル、エアコンディショナの諸元データ、実証対象機器の写真、データ分析の実施及び確認記録、品質管理システムの概略、データの品質管理の概略、未処理データ等）

実証機関が実証試験結果報告書の原案を策定し、記載ミス等について、環境技術開発者の確認を経た後、技術実証委員会での検討を経たうえで、実証試験結果報告書を取りまとめる。環境省に提出された実証試験結果報告書は、ワーキンググループにおいて検討され、環境省の承認を得ることとする。また実証機関は、付録３を参考に、実証試験結果の要約を作成しなければならない。

## Ⅶ．実証試験実施上の留意点

### 1. データの品質管理

#### （1） データ品質管理の方法

実証項目に関するデータの品質は、V. 実証試験の方法、４．分析精度の管理に示した方法に従って管理されなければならない。

#### （2） 測定とデータの取得

データの品質管理のための、測定とデータの取得における要求事項は以下の通りである：

- 実証試験計画の背景となる全ての仮定、対象機器の設置対象となるエアコンディショナは、全て実証試験計画の策定時に技術実証委員会に報告され、承認されなければならない。
- 標準化されていないエアコンディショナ、データの代表性に影響を及ぼす可能性のある分析手法や分析機器を使用する際には、その妥当性が検証され、その旨が明記されなければならない。
- 使用される分析手法、分析機器は文書化されなければならない。
- 全ての分析機器の校正の要求事項、校正基準を含む手法は、実証試験計画に規定されなければならない。
- インタビュー等、測定以外の方法で得られる全てのデータについて、データの使用限度が検討されなければならない。

### 2. データの管理、分析、表示

実証試験から得られるデータには、顕熱発生量、冷房能力、水蒸発量といった定量データに加え、システムの信頼性と操作性、人員の必要性といった定性データがある。これらの管理、分析、表示方法は以下の通りである。

#### （1） データ管理

データは、「付録０：実証機関において構築することが必要な品質管理システム　３．品質管理システム　（３）文書及び記録の管理」に示されるように、確実に管理されなければならない。

### （2） データ分析と表示

実証試験で得られたデータは統計的に分析され、表示されなければならない。統計処理に含まれなかったデータ（異常事態の間に収集されたデータを含む）は実証試験結果報告書の付録として収録される。

#### ① 顕熱抑制性能実証項目

- 室外機吹出口からの、風量･乾球示度･湿球示度の推移を示すデータ
- 室外機吸込口における乾球示度･湿球示度の推移を示すデータ
- 冷房能力の推移を示すデータ（室内側測定データを使用）
- 消費電力量の推移を示すデータ

#### ② 運転及び維持管理実証項目

- 所見のまとめ
- 実証対象機器の運転性と信頼性のまとめ（定常運転、異常事態の両方について示す）
- 運転及び維持管理マニュアルの使い易さのまとめ
- 実証対象機器の信頼性と、実証試験中に確認された運転及び維持管理実証項目の変化に関するまとめ
- 要求される運転及び維持管理技能のまとめ

## 3. 環境・衛生・安全

実証機関は、実証試験に関連する環境･衛生･　安全対策を厳重に実施しなければならない。環境･衛生･安全管理計画は実証試験計画に含まれていなければならない。この管理計画では、関連する環境問題や、実証試験と実証試験実施場所の潜在的な危険性を特定し、またそれらを防止する対策を特定しなければならない。実証機関は、実証試験に参加していない雇用者･作業員を含む、実証試験実施場所の人員に対し、これらの潜在的な危険性と安全策を周知しなければならない。環境･衛生･安全管理計画では、以下を検討しなければならない：

- 実証対象機器の運転、処理水の排出に関する要求事項
- 生物的･化学的･電気的危険性
- 化学物質等安全データシート
- 地域の電力･配管規則の遵守
- 火災防止
- 緊急連絡先（救急、消防他）の確保
- 労働安全の確保
- その他

化学物質等安全データシートを含む全ての環境･衛生･安全管理計画は保管され、実証試験実施場所で閲覧できるように設置されなければならない。緊急連絡先、電話番号、最寄りの病院の住所と電話番号を 1 ページにまとめた書面は、透明なプラスチックのカバーで保護し、必要な場所に設置されなければならない。

## 付録０：実証機関において構築することが必要な品質管理システム

### 序文

環境技術実証モデル事業における実証機関は、JIS Q 17025:2000（ISO/IEC17025:1999）「試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項」に準拠した品質管理システムを構築することが望ましい。本付録では、上記規格に準拠した品質管理システムがない場合、実証機関において構築することが必要な品質管理システムの要素を述べる。

### １．適用範囲

実証組織内において実証試験に係るすべての部門及び業務に適用する。また、実証試験の一部が外部の機関に委託される場合には、受託する試験機関も本システムの適用範囲となる。

実証試験に関連する全部署を対象範囲とし、

JIS Q 17025:2000（試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項)、

JIS Q 9001:2000（品質マネジメントシステム要求事項)、

の認証を既に受けている組織であれば、それをもって本付録の要求事項を満たしているものとする。

### ２．参考文献

JIS Q 17025:2000（ISO/IEC17025:1999）試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項

JIS Q 9001:2000（ISO9001:2000）品質マネジメントシステム要求事項

### ３．品質管理システム

#### （１）　組織体制、責任

当該組織は、法律上の責任を維持できる存在であること。

実証試験に関与する組織内の主要な要員の責任を明確に規定すること。

他の職務及び責任のいかんにかかわらず、品質システムが常に実施され遵守されていることを確実にするため、明確な責任及び権限を付与される職員 1 名を品質管理者（いかなる名称でもよい）に指名する。

#### （２）　品質システム

当該組織は、実証試験について適切な品質管理システムを構築し、実施し、維持すること。

品質管理システムは、実証試験にかかわる品質方針、品質管理システムの手順を文書化すること。これらは関係する要員すべてに周知され、理解されること。

方針は、以下の事項を含まなければならない。

a）実証試験の品質を確保することに対する組織としての公約

b）実証試験の品質水準に関する組織としての考え方の表明

c）品質システムの目的

d）品質マネジメントシステムを構築し実施することの記載

また、実証試験に係る実施体制、各要員の役割と責任及び権限を文書化すること。

### （3） 文書及び記録の管理

当該組織は、実証試験に関する基準（実証試験要領及び関連する規格)、実証試験計画、並びに図面、ソフトウェア、仕様書、指示書及びマニュアルのような文書の管理を行うこと。

文書管理に関して、以下の事項を確実にすること。

a） 文書は、発行に先立って権限をもった要員が確認し、使用の承認を与える。

b） 関連文書の構成を示し、すべての実証試験場所で、適切な文書がいつでも利用できる。

c） 無効文書または廃止文書は、速やかに撤去するか、若しくは他の方法によって誤使用を確実に防止する。

d） 文書のデータとしての管理方法。

e） 記録の様式と文書の配置及び閲覧方法。

また、実証試験に関連する記録は、識別し、適切に収集し、見出し付け、利用方法を定め、ファイリングし、保管期間を定め、維持及び適切に廃棄すること。特に、試験データ原本の記録、監査の追跡ができるようなデータ及び情報、校正の記録、職員の記録、発行された個々の報告書及び校正証明書のコピーを、定めた期間保管すること。

### （4） 試験の外部請負契約

当該組織が外部請負契約者に実証試験を委託する場合は、適格な能力をもつ外部請負契約者に行わせ、当該組織において実証機関と同等の品質管理を要求すること。

### （5） 物品・サービスの購入

当該組織は、外部から購入する物品･サービス のうち、実証試験の品質に影響を及ぼす可能性のあるものは、検査等の適切な方法により実証試験要領の要求に合うことを検証し、この検証が済むまでは実証試験には用いないこと。

また、物品･サービスの供給者を評価し、承認された供給者のリストを作成すること。

### （6） 苦情及び不適合の試験の管理

実証試験の業務またはその結果が、何らかの原因で実証試験要領やその他の規定に逸脱した場合に対応する体制と対応方法を用意すること。また、環境技術開発者からの苦情や中立性の阻害、または情報の漏洩等の不測の事態が生じた場合に対応する体制と対応方法を用意すること。これらの体制には、責任者及び対応に必要な要員を含むこと。

### （7） 是正及び予防処置

当該組織は、実証試験の業務及びその結果が、試験実施要領やその他の規定に逸脱した場合または逸脱する恐れがある場合、その原因を追求し、是正または予防処置を行うこと。

### （8） 監査

当該組織は、実証試験が適切に実施されているかどうか、監査を実施しなければならない。実証試験を外部請負業者に委託している場合は、外部請負契約者における当該業務を監査の対象とすること。

監査は試験期間中に１回以上行うこととする。２ヵ年以上の実証試験を行う場合は、定期的な監査を実施し、その頻度は１年以内であることが望ましい。

また、この監査は、できる限り実証試験の業務から独立した要員が行うものとする。

監査の結果は当該組織の最高責任者に報告すること。

## ４．技術的要求事項

### （1） 要員

当該組織は、実証試験に用いる設備の操作、試験の実施、結果の評価及び報告書への署名を行う全ての要員が適格であることを確実にすること。特定の業務を行う要員は、必要に応じて適切な教育、訓練、及び／または技量の実証に基づいて資格を付与すること。

### （2） 施設及び環境条件

実証試験を行うための施設は、エネルギー、照明、環境条件等を含め、試験の適切な実施を容易にするようなものにする。全ての測定の要求品質に対して環境条件が結果を無効にしたり悪影響を及ぼしたりしないことを確実にする。実証試験が恒久的な施設以外の場所で行われる場合には、特別の注意を払う。

実証試験要領、実証試験計画及びその他の基準に基づき、試験の環境条件を監視し、制御し、記録する。環境条件が試験の結果を危うくする場合には、試験を中止する。

### （3） 試験方法及び方法の妥当性確認

当該組織は、業務範囲内の全ての試験について適切な方法及び手順を用いるため、実証

試験要領に基づき試験方法を定めること。

実証試験要領に使用すべき方法が指定されていない場合、当該組織は、国際規格、地域規格若しくは国家規格、科学文献等に公表されている適切な方法、または設備の製造者が指定する方法のいずれかを選定する。規格に規定された方法に含まれない方法を使用する必要がある場合、これらの方法は、環境技術開発者の同意に基づいて採用し、使用前に適切な妥当性確認を行うこと。妥当性確認とは、意図する特定の用途に対して要求事項が満たされていることを調査によって確認することである。この妥当性確認は、技術実証委員会による検討及び承認によって行うことができる。

当該組織は、データの管理においてコンピュータまたは自動設備を使用する場合には、コンピュータ及び自動設備を適切に保全管理し、誤操作によるデータの消失や誤変換がないよう、必要な環境条件及び運転条件を与えること。

### （4） 設備

当該組織は、実証試験の実施に必要なすべての設備の各品目を保有（貸与を含む）すること。権限を付与された要員以外は操作できない設備がある場合は、当該組織はそれを明確にすること。過負荷または誤った取り扱いを受けた設備、疑わしい結果を生じる設備、若しくは欠陥を持つまたは規定の限界外と認められる設備は、それが修理されて正常に機能することが確認されるまで、業務使用から取り外すこと。

### （5） 測定のトレーサビリティ

当該組織は、実証試験の結果の正確さ若しくは有効性に重大な影響をもつ設備は、使用する前に適切な校正がされていることを確認する。

### （6） 試料採取

当該組織は、試料、材料または製品の採取を行う場合、実証試験要領に基づいて実施すること。

### （7） 試験・校正品目の取扱い

当該組織は、必要に応じ、試験品目の輸送、受領、取扱い、保護、保管、保留及び／または処分について実証試験要領に基づいて実施すること。

### （8） データの検証及び試験結果の品質の保証

実証試験の結果のデータは、傾向が検出できるような方法で記録し、結果の検討に統計的手法を適用することが望ましい。この検証は、実証試験を実施した者以外の者が行うこと。

### （9）　結果の報告

当該組織は、実施された試験の結果を、実証試験要領に基づき、正確に、明瞭に、あいまいでなく、客観的に報告すること。

## 付録１：実証申請書

申請者は以下の申請書を提出する。対応能力別にシリーズがある場合は、実証を依頼する機器についてのみ記載すること。

【申請者】

| | |
|---|---|
| 企業名 | 印 |
| 住　所 | 〒 |
| 担当者所属･氏名 | |
| 連絡先 | TEL：　　FAX： |
| | e-mail： |
| 技術･製品の名称 | |

1.　自社による試験結果

| 項目 | | | 単位 | 測定値等 |
|---|---|---|---|---|
| 試験条件 | 室内側 | 入口空気乾球温度 | ℃ | |
| | | 入口空気湿球温度 | ℃ | |
| | 室外側 | 入口空気乾球温度 | ℃ | |
| | | 入口空気湿球温度 | ℃ | |
| | 水温 | | ℃ | |
| | 水圧 | | MPa | |
| | 運転モード | | － | |
| | 使用したエアコンディショナ | メーカー･機種名 | － | |
| | | 定格冷房能力（カタログ値） | W | |
| | | 冷房 COP（カタログ値） | － | |
| 試験結果 | 蒸発水量 | 水使用量 | L/h | |
| | | 消失量 | L/h | |
| | 電力削減 | 停止時消費電力 | W | |
| | | 運転時消費電力 | W | |

※　温度、単位時間当たり水消失量などは、定常運転時におけるデータを記載する。

※　顕熱抑制機器の運転モードは、間欠の状況･自動制御有無などを記載する。

2. 製品データ（基本仕様については添付書類にて提出のこと）

| 項目 | | 記入欄 |
|---|---|---|
| 実証対象機器名 | | |
| 型番 | | |
| 対応エアコンディショナ能力（W） | | |
| 製造企業名 | | |
| 連絡先 | TEL | （　　）　　－ |
| | Web アドレス | http:// |
| | E-mail | @ |
| | FAX | （　　）　　－ |
| サイズ | W（mm） | |
| | D（mm） | |
| | H（mm） | |
| 質量（kg） | | |
| 電源（相、V、Hz） | | |
| 制御機能の内容<br>（温度センサー、マイコン制御、選択モード設定など） | | |
| 設置<br>制約条件 | 対応できるエアコンディショナの制約条件 | |
| | 必要水圧の条件 | |
| | 推奨使用条件、または供給水質、大気環境に関する条件･留意事項 | |
| | その他設置場所等の制約条件 | |
| メンテナンスの必要性 | | なし<br><br>あり<br>具体的に<br>･フィン腐食対策：<br>･スケール付着対策：<br>･その他： |
| 有害菌類の繁殖の可能性とその対策 | | |
| フィン腐食･スケール付着等の発生の可能性とその対策（上記メンテナンス欄での記載事項は省略可） | | |

| 項目 | 記入欄 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 付帯設備 | なし<br><br>あり<br>具体的に<br>（　　） | | | |
| 実証対象機器寿命（省略可） | | | | |
| コスト概算<br><br>イニシャルコスト費目例：<br>機器本体価格、工事費等<br>ランニングコスト費目例：<br>水使用料、電力費、消耗品費等 | 費目 | 単価 | 数量 | 計 |
| | イニシャルコスト | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | ランニングコスト<br>（1時間運転当たり） | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| その他<br>（雨水利用の可能性等※） | | | | |

※雨水利用にあたっては、国土交通省制定の「排水再利用･雨水利用システム計画基準」に準ずること

3.　開発状況･納入実績

もっとも近い番号に○をつけてください。

1．試作機は作成可能だが、製品化にはいたっていない。

2．既に製品化しており、製品として出荷できる。

3．納入実績がある。

↓

具体的に

（　　）

4.　その他（特記すべき事項）

【本申請書に添付する書類】

○ 実証対象機器の基本仕様書

○ 自社による試験結果

○ 運転及び維持管理マニュアル

ただし運転及び維持管理マニュアルとは、以下の情報を含むものとする：

- 実証対象機器の設置
- 立ち上げ
- 運転（標準的な運転パターン）
- 維持管理（メンテナンス手順書）
- 緊急停止後の運転再開
- 構成部品の校正と交換
- トラブルシューティング
- 予備部品
- 運転と環境の最適化
- 条件変化に対する耐久性（フィン腐食、スケール付着、送風機能力低下等に関する過去事例データあればそれも添付）

## 付録２：実証試験計画

実証試験計画は、実証試験デザインと、実証試験を通じての各手続きといった、実証試験の目的や作業の概略を示すものである。実証試験計画には、データの品質管理、データの取り扱い、データの表示、環境･衛生･安全管理計画が含まれなければならない。

実証試験計画の作成には、環境技術開発者からの適切な情報提供が必要である。実証機関は、技術実証委員会の助言を踏まえ、実証試験計画を作成する責任を負う。

実証試験計画の内容は状況に依存するが、最低限、以下を含まなければならない：

### 1. 表紙／実証試験参加者の承認／目次

実証試験計画の表紙、実証試験計画を承認した実証モデル事業参加者（環境技術開発者等）の署名、目次を記す。

### 2. 実証試験の概要と目的

実証試験の目的と概要を記す。

### 3. 実証試験参加組織と実証試験参加者の責任分掌

実証試験における参加組織とその責任者の、責任の所在を明確に記す。

### 4. 実証対象技術及び実証対象機器の概要

- 実証対象機器の原理、前処理／後処理を含むシステム構成
- 実証対象機器の大きさ、重量
- 主な消耗品、電力等消費量、水消費量
- 実証対象機器の設定方法、立ち上げ方法、運転方法、通常の維持管理方法、トラブルシューティング
- 実証対象機器の使用者に必要な運転及び維持管理技能
- 騒音･におい対策

### 5. 実証試験のデザイン

#### （１） 顕熱抑制性能実証項目の実証試験

- 顕熱抑制性能実証項目
- 測定･分析の手法、機器、スケジュール
- 校正方法、校正スケジュール

### （2） 環境負荷実証項目の実証試験

- 環境負荷実証項目
- 分析手法･分析機器、分析スケジュール

### （3） 運転及び維持管理実証項目の実証試験

- 運転及び維持管理実証項目
- 作業スケジュール･担当者、記録様式
- 環境技術開発者からの提供データの評価方法
- その他の実証項目、評価方法、情報収集スケジュール

## 6. データの品質管理

- 測定操作の記録方法
- 精度管理に関する情報
- 追加的な品質管理情報の提出の必要性（ただし全ての未処理データは、実証試験結果報告書の付録として記録する）

## 7. データの管理、分析、表示

### （1） データ管理

実証試験計画では、データ管理と取り扱いについて示さなければならない。維持管理フォーム、実験室報告、コンピュータのワークシート、グラフ、表、写真、ビデオ等、実証試験を通じて生成される様々な種類のデータを規定しなければならない。

実証機関は、データの品質管理者を１名指名する。

### （2） 分析と表示

実証試験計画では、データを分析し、統合する手法について詳述しなければならない。統計的手法や計算式の他、表示に用いられるデータと表示形式を特定しなければならない。

## 8. 評価

実証試験計画では、監査グループの情報についても示されなければならない。

## 9. 付録

以下は付録として、実証試験計画に示されなければならない：

- 環境技術開発者による運転及び維持管理マニュアル
- 環境･衛生･安全管理計画（化学物質等安全データシートを含む）
- 参考となるその他の文書やデータ

## 付録３：実証試験結果の要約イメージ

### ＜データ概要の報告書式＞

**（1） 機器名等**

| | |
|---|---|
| 実証対象機器名 | |
| 製造会社 | |
| 機器概要 | |
| 実証試験<br>実施場所 | |
| 測定者名 | |
| 測定期間 | 平成　　年　　月　　日から平成　　年　　月　　日 |

**（2） 顕熱抑制性能実証項目**

■試験条件１（ＪＩＳB8615-1　T1 条件）による試験結果

| 項目 | | | | 単位 | 測定値等 |
|---|---|---|---|---|---|
| 試験条件 | 室内側 | 入口空気乾球温度 | | ℃ | |
| | | 入口空気湿球温度 | | ℃ | |
| | 室外側 | 入口空気乾球温度 | | ℃ | |
| | | 入口空気湿球温度 | | ℃ | |
| | 水温 | | | ℃ | |
| | 水圧 | | | MPa | |
| | 運転モード | | | － | |
| 試験結果 | 停止時 | 顕熱発生量 | | W | |
| | | 冷房能力 | | W | |
| | | 消費電力 | | W | |
| | | 冷房 COP | | － | |
| | 運転時 | 顕熱発生量 | | W | |
| | | 冷房能力 | | W | |
| | | 消費電力 | | W | |
| | | 蒸発水量 | | L/h | |
| | | ドレン水温度 | | ℃ | |
| | 機器性能 | 顕熱抑制率 | | % | |
| | | 冷房能力向上率 | | % | |
| | | 消費電力削減率 | | % | |
| | | 参考値 | 潜熱化率 | % | |
| | | | 水への熱移行率 | % | |

■試験条件２（夏期における一般的条件）による試験結果

| 項目 | | | | 単位 | 測定値等 |
|---|---|---|---|---|---|
| 試験条件 | 室内側 | 入口空気乾球温度 | | ℃ | |
| | | 入口空気湿球温度 | | ℃ | |
| | 室外側 | 入口空気乾球温度 | | ℃ | |
| | | 入口空気湿球温度 | | ℃ | |
| | 水温 | | | ℃ | |
| | 水圧 | | | MPa | |
| | 運転モード | | | － | |
| 試験結果 | 停止時 | 顕熱発生量 | | W | |
| | | 冷房能力 | | W | |
| | | 消費電力 | | W | |
| | | 冷房 COP | | | |
| | 運転時 | 顕熱発生量 | | W | |
| | | 冷房能力 | | W | |
| | | 消費電力 | | W | |
| | | 蒸発水量 | | L/h | |
| | | ドレン水温度 | | ℃ | |
| | 機器性能 | 顕熱抑制率 | | % | |
| | | 冷房能力向上率 | | % | |
| | | 消費電力削減率 | | % | |
| | | 参考値 | 潜熱化率 | % | |
| | | | 水への熱移行率 | % | |

### （3） 運転・および維持管理実証項目

| 項目 | | 単位 | 測定値･所見 |
|---|---|---|---|
| 環境影響 | 環境負荷物質排出量 | 適宜 | |
| | 有害菌類対策 | － | |
| 使用資源 | 消費電力量 | kWh/h | |
| | 水消費量 | L/h | |
| | その他反応剤消費量 | 適宜 | |
| 運転及び維持管理性能 | 機器運転･維持管理に必要な人員数と技能 | | |
| | エアコンディショナの冷房性能･寿命への影響可能性 | | |
| | メンテナンスの効果及び容易性 | | |
| | 実証対象機器の信頼性 | | |
| | トラブルからの復帰方法 | | |
| | 運転及び維持管理マニュアルの評価 | | |
| | その他 | | |

## （4） 製品データ

| 項目 | | 記入欄 |
|---|---|---|
| 実証対象機器名 | | |
| 型番 | | |
| 対応エアコンディショナ能力（W） | | |
| 製造企業名 | | |
| 連絡先 | TEL | （　　）　　－ |
| | Web アドレス | http:// |
| | E-mail | @ |
| | FAX | （　　）　　－ |
| サイズ | W（mm） | |
| | D（mm） | |
| | H（mm） | |
| 質量（kg） | | |
| 電源（相、V、Hz） | | |
| 制御機能の内容<br>（温度センサー、マイコン制御、<br>選択モード設定など） | | |
| 設置<br>制約条件 | 対応できるエアコンディショナの制約条件 | |
| | 必要水圧の条件 | |
| | 推奨使用条件、または供給水質、大気環境に関する条件･留意事項 | |
| | その他設置場所等の制約条件 | |
| メンテナンスの必要性 | | なし<br><br>あり<br>具体的に<br>･フィン腐食対策：<br><br>･スケール付着対策：<br><br>･その他： |
| 実証対象機器寿命 | | |

| 項目 | 記入欄 | | | |
|---|---|---|---|---|
| コスト概算<br><br>イニシャルコスト費目例：<br>機器本体価格、工事費等<br>ランニングコスト費目例：<br>水使用料、電力費、消耗品費等 | 費目 | 単価 | 数量 | 計 |
| | イニシャルコスト | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | ランニングコスト<br>（1時間運転当たり） | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| その他<br>（雨水利用の可能性等※） | | | | |

※雨水利用にあたっては、国土交通省制定の「排水再利用･雨水利用システム計画基準」に準ずること

### （5） その他

| |
|---|
| 留意すべき事項を記録する。 |

# 資料編

## Ⅰ．環境技術実証モデル事業の概要

### １．目的

既に適用可能な段階にあり、有用と思われる先進的環境技術でも環境保全効果等についての客観的な評価が行われていないために、地方公共団体、企業、消費者等のエンドユーザーが安心して使用することができず、普及が進んでいない場合がある。

このため、本モデル事業により、このような普及が進んでいない先進的環境技術について、その環境保全効果等を第三者機関が客観的に実証する事業を試行的に実施する。

本モデル事業の実施により、ベンチャー企業等が開発した環境技術の普及が促進され、環境保全と地域の環境産業の発展による経済活性化が図られるものと期待する。

### ２．「実証」の意味について

本モデル事業では、環境技術の環境保全効果等を試験等に基づき客観的なデータとして示す「実証」を行う。類似のものとして、環境技術が満たすべき性能について一定の基準を設定し、この基準への適合性を判定する「認証」があるが、本事業では、このような「認証」は行わない。

### ３．事業実施体制

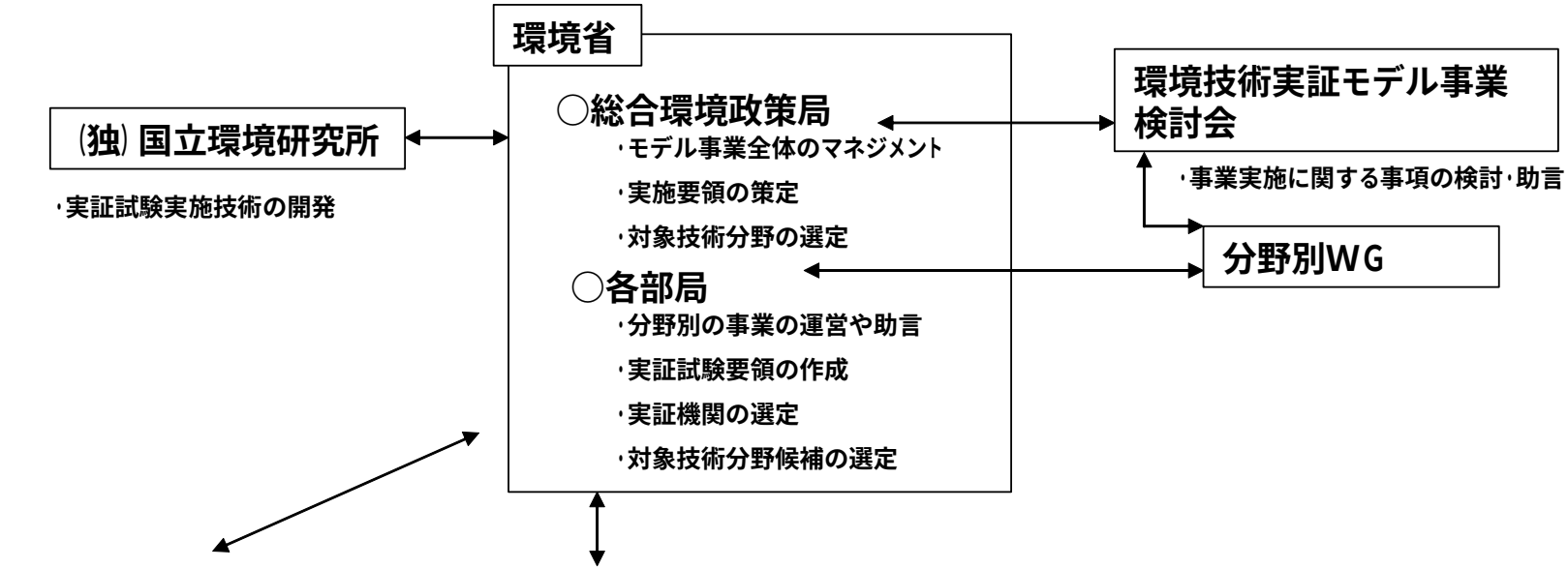
本モデル事業は、環境省、環境省の委託･請 負を受けて技術実証を行う第三者機関である「実証機関」（地方公共団体、公益法人等）等が連携して行う。

### ４．事業の手順

本モデル事業は、概ね以下のような手順で進める。

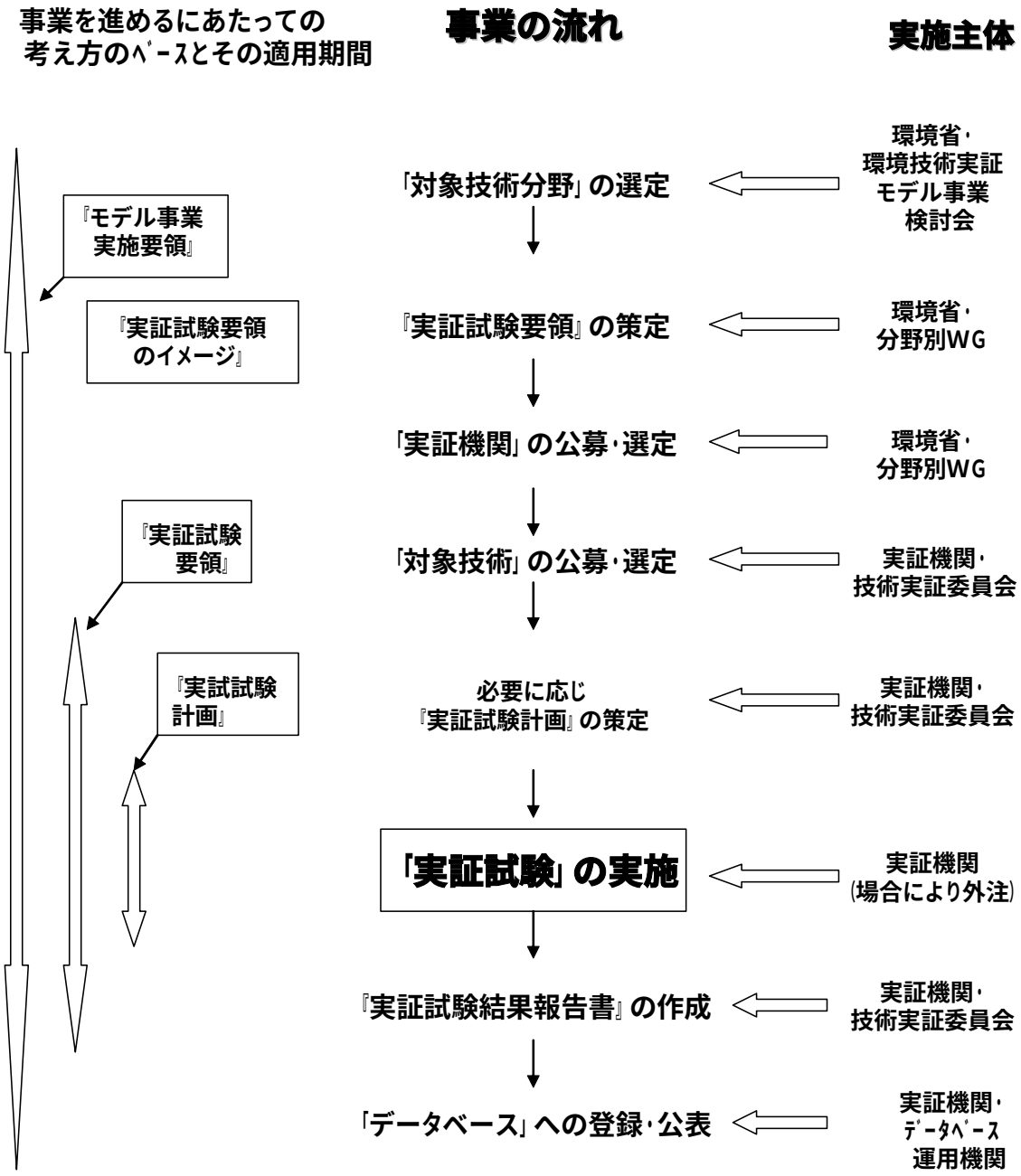
(1) 環境省は、アンケート調査等により、技術の開発･販売企業、ユーザー等のニーズを把握する。
(2) 環境省は、検討会における検討を踏まえ、対象技術分野を選定する。
(3) 環境省は、選定された対象技術分野について、具体的な技術実証の方法を定めた「実証試験要領」を作成する。
(4) 環境省は、実証試験を行う第三者機関である「実証機関」を選定する。
(5) 実証機関は、企業等が実証を受けることを希望する技術を公募する。
(6) 実証機関は、応募されてきた技術の中から、実証を行う技術を、専門家による委員会で検討を行った上で、選定する。
(7) 実証機関は、選定された技術について、実証試験要領に基づき、実証試験を行う。
(8) 実証機関は、実証試験結果を報告書として取りまとめ、技術の開発･販売者へ通知するとともに、環境省へ報告する。また、この報告書は、インターネット上のデータベースに登録され、一般に公表される。

## Ⅱ．「環境技術実証モデル事業」実施体制




注) 環境省の承認を得た上で、実施体制の一部を変更して、事業を実施することもありうる。

## III．環境技術実証モデル事業の流れ



## Ⅳ. 平成１５年度環境技術実証モデル事業検討会ヒートアイランド対策技術ワーキンググループ設置要綱

１．開催の目的

環境技術実証モデル事業の実施にあたり、平成 16 年度に技術実証を行うこととされた技術分野「ヒートアイランド対策技術」に関し、専門的知見に基づき検討し、本事業の円滑かつ効率的な推進に資するため、ヒートアイランド対策技術ワーキンググループ（以下「ワーキンググループ」という。）を設置する。

２．調査検討事項

（１） ヒートアイランド対策技術分野について
- ① 実証試験要領の策定
- ② 実証機関の選定
- ③ 実証試験報告書の確認
- ④ その他事業の実施に関する事項

（２） 将来的な実証試験のあり方及び技術分野の候補の検討について

３．組織等

（１） ワーキンググループは、検討員 10 名以内で構成する。

（２） ワーキンググループに座長を置く。

（３） 座長は、ワーキンググループを総理する。

（４） 検討員は、ヒートアイランド対策技術の実証試験に関連する学識経験者、有識者等から環境省環境管理局の同意を得て株式会社 UFJ 総合研究所が委嘱する。

（５） 検討員の委嘱期間は、株式会社 UFJ 総合研究所が委嘱した日から当該日の属する年度の末日までとする。

（６） その他、必要に応じ環境技術実証モデル事業に参画する者、利害関係者等をオブザーバー等として参加させることができることとする。

４．審議内容等の公開等

本ワーキンググループは原則、公開で行うこととする。但し、公開することにより、公正かつ中立な検討に著しい支障を及ぼすおそれがある場合、特定な者に不当な利益もしくは不利益をもたらすおそれがある場合には、座長はワーキンググループを非公開にできるものとする。

５．庶務

ワーキンググループの庶務は、環境省環境管理局の同意を得て、㈱UFJ 総合研究所において処理する。

# 平成１５年度環境技術実証モデル事業検討会
# ヒートアイランド対策技術ワーキンググループ　検討員名簿

足永　靖信　　独立行政法人 建築研究所環境研究グループ 上席研究員

木内　俊明　　国士舘大学工学部　教授

佐土原　聡　　横浜国立大学大学院環境情報研究院　教授

下田　吉之　　大阪大学大学院工学系研究科　助教授

内藤　　昇　　大阪府環境農林水産部循環型社会推進室　環境管理課長

森川　泰成　　大成建設株式会社建築技術研究所
ニューフロンティア技術開発室　室長

＜オブザーバー＞

大島　敏正　　社団法人日本冷凍空調工業会検定部　部長

＜事務局（環境省）＞

| | | |
|---|---|---|
| 徳永　　泉 | 環境管理局環境管理技術室 | 室長 |
| 伊澤　誠資 | 同 | 室長補佐 |
| 進藤　和澄 | 同 | 室長補佐 |
| 井上　　聡 | 同 | 環境専門調査員 |
| 由衛　純一 | 環境管理局大気生活環境室 | 室長補佐 |
| 荒木　　肇 | 同 | 調整係長 |
| 木野　修宏 | 総合環境政策局環境研究技術室 | 調整専門官 |

＜事務局（株式会社ＵＦＪ総合研究所）＞

| | |
|---|---|
| 齊藤　栄子 | 環境･エネルギー部　主任研究員 |
| 金谷　　扇 | 環境･エネルギー部　研究員 |
| 吉澤　直樹 | 環境･エネルギー部　研究員 |
| 清水孝太郎 | 環境･エネルギー部　研究員 |

## Ⅴ．ヒートアイランド対策技術ワーキンググループにおける検討経緯

**第１回会合　平成１６年2月１８日　１５：００～１７：００**

○　環境技術実証モデル事業について
○　ヒートアイランド対策技術について
○　実証試験要領（第 1 次案）について

平成１６年2月１８日～3月2日
○　実証試験要領（第 2 次案）についてパブリックコメントを募集

**第２回会合　平成１６年3月１１日　１０：００～１２：００**

○　実証試験要領（第 3 次案）について
○　実証機関の募集･選定について

資料２－６－１

# ＶＯＣ処理技術分野（ジクロロメタン等有機塩素系脱脂材処理技術）の進捗状況及び今後の予定について

## １．平成１６年度の進捗状況

### （１）ワーキンググループ（WG）開催経緯等

「ＶＯＣ処理技術WG」において、昨年度から引き続き対象技術分野となった酸化エチレン処理技術分野と併せて検討することとした。

（WG検討員名簿は資料２-６-２参照）

### （２）実証試験要領策定にあたっての特記事項

今後、策定予定。

### （３）実証機関選定

今後、選定予定。

## ２．今後の予定

○ 実証試験要領の策定後、ジクロロメタン等処理技術分野の実証機関の募集を開始予定（９月中旬頃）
○ その後、実証機関において実証対象技術の選定、実証試験計画の策定及び実証試験の実施
○ その後、試験結果をまとめるWGを開催予定。

資料２－６－２

# 平成１６年度環境技術実証モデル事業検討会
# VOC 処理技術ワーキンググループ　検討員名簿

| | |
|---|---|
| 岩崎　好陽 | 東京都環境科学研究所　参事研究員 |
| 小渕　存 | (独)産業技術総合研究所環境管理研究部門　浄化触媒研究グループ長 |
| 加藤征太郎 | 中央大学理工学部　講師 |
| 坂本　和彦 | 埼玉大学工学部　教授 |
| 山川　洋平 | 武蔵野赤十字病院　事務部長（元　東京都衛生局薬務部長） |

他、若干名の追加予定